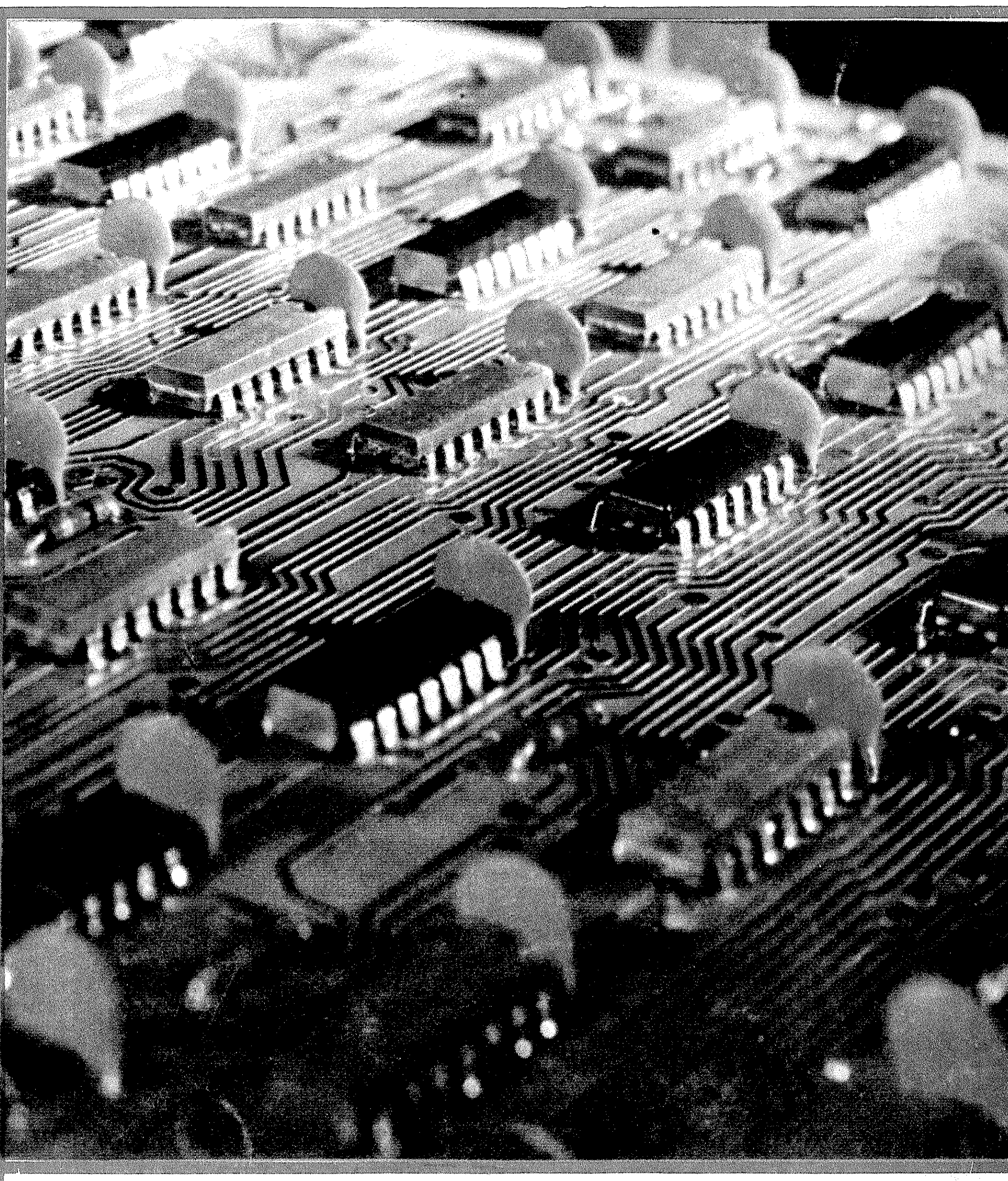
Tehnium

REVISTĂ LUNARĂ EDITATĂ DE C.C. AL U.T.C. ANUL XVI - NR. 182 1/86

CONSTRUCȚII PENTRU AMATORI

SUMAR



MICROCALCULATORUL L/B 881

(CITIȚI ÎN PAG. 12)

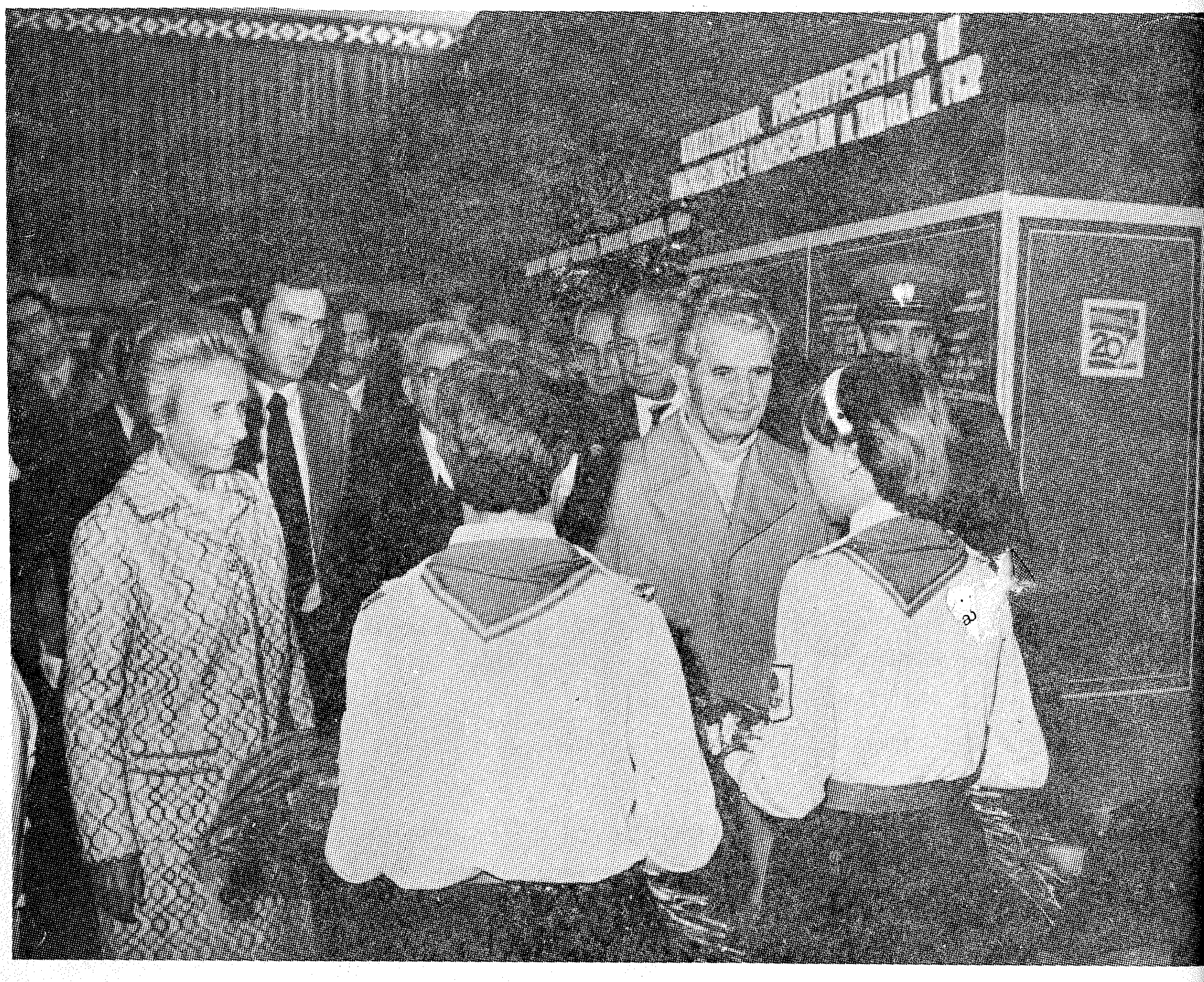
ADRESA REDACȚIEI: TEHNIUM-BUCUREȘTI, PIAȚA SCÎNTEII NR. 1, COD 79784 OF. P.T.T.R. 33, SECTORUL 1, TELEFON 17 60 10, INT. 2059, 1151

PREȚUL 3 LEI

CT

„Urez tineretului patriei noastre, studenților să obțină noi și noi realizări în ridicarea nivelului de cunoștințe în toate domeniile, în însușirea temeinică a celor mai noi cuceriri ale științei și tehnicii, asigurarea unei bune pregătiri profesionale și tehnice, pentru că numai așa își vor putea îndeplini misiunea istorică de a asigura ridicarea patriei noastre pe noi trepte de civilizație și progres, înfăptuirea societății comuniste!"

NICOLAE CEAUȘESCU



Tînăra generație a patriei noastre aduce un fierbinte omagiu și cele mai alese gînduri tovarășului NICOLAE CEAUȘESCU, tovarășei ELENA CEAUȘESCU, cu prilejul aniversării zilelor de naștere.

DIN INIMA TINEREI GENERAȚII A PATRIEI, CALD ȘI RESPECTUOS OMAGIU

Antrenați în măreața operă de materializare a istoricelor hotărîri ale Congresului al XIII-lea al partidului, ale hotărîrilor și documentelor adoptate la Forumul național al tineretului, toți uteciștii, întregul tineret al patriei — muncitori și țărani, elevi și studenți, intelectuali și militari — se alătură milioanelor de oameni aparținînd tuturor generațiilor pentru a exprima secretarului general al partidului, conducătorul iubit al țării, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU,** urări fierbinți de fericire și sănătate, spre binele poporului, cu prilejul aniversării zilei sale de naștere.

Din perspectiva magistralelor hotărîri ale Congresului al XIII-lea al partidului acest an înseamnă începutul unei noi etape construite conform unei strategii științifice riguros elaborate, în care accentul se va pune pe realizarea unei noi calități a muncii și vieții întregului nostru popor, pe dezvoltarea intensivă a tuturor ramurilor producției materiale, cu asigurarea unui echilibru mai bun între diferitele sectoare. Această etapă, care va așeza țara noastră pe noi culmi de progres și civilizație, este urmarea firească a eforturilor creatoare ale unui popor harnic care, mai ales în cei peste 20 de ani de cînd în fruntea partidului și a țării se află tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU,** ctitorul României socialiste, a obținut mutații esențiale în toate domeniile vieții economico-sociale, începînd cu temelia economică, cu creșterea produsului social și a venitului național, cu sporirea potențialului productiv pe ansamblul economiei naționale.

Sentimente de adîncă gratitudine, de profundă recunoștință se îndreapta și spre tovarășa academician doctor inginer **ELENA CEAUȘESCU,** prim-viceprim-ministru al Guvernului, președintele Consiliului Național al Științei și Învățămîntului, proeminentă personalitate științifică și politică, a cărei strălucită activitate a ridicat continuu chimia românească, creînd o operă științifică de mare valoare teoretică, militînd pentru transformarea științei în instrument al progresului social.

Prezența activă, dinamică a secretarului general al partidului, tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU,** în viața țării și a poporului nostru se traduce prin uriașa contribuție adusă la propășirea multilaterală a patriei, la elaborarea și înfăptuirea politicii partidului și a statului, de dezvoltare în ritmuri înalte a economiei naționale, a științei, tehnicii și culturii, de creștere susținută a nivelului de trai material și spiritual al întregii națiuni, de întărire continuă a independenței și suveranității României socialiste, de intensificare a relațiilor de colaborare internațională a țării noastre. Rămîne un adevăr incontestabil faptul că secretarul general al partidului este un mare prieten al tineretului, căruia i-a adresat în repetate rînduri chemări și îndemnuri înflăcărate de a se pregăti cu maximă responsabilitate pentru a deveni oameni adevărați ai timpurilor pe care le trăim, pentru a fi capabili oricînd să preia, în industrie, agricultură, în cercetare, în știință și în cultură, importante responsabilități, pentru a fi gata să ducă mai departe măreţele realizări ale poporului nostru, înălțînd România pe noi culmi de progres și civilizație. Este o realitate de necontestat faptul că aceste chemări și îndemnuri au căpătat și capătă mereu un răspuns entuziast din partea tineretului studios. Preocupările privind însușirea exemplară a unei profesii sau alteia, imensa dorință de cunoaștere, de lărgire permanentă a orizontului cultural, de afirmare pe terenul învățăturii și, în egală măsură, al muncii și creației sînt moduri firești de a fi ale elevilor și studenților, starea de conștiință prin care ei se raportează direct la marile cerințe ale prezentului și viitorului.

Vibrantele chemări ale președintelui **NICOLAE CEAUȘESCU** la acțiunea politică responsabilă, la identificarea și valorificarea tuturor resurselor de dialog, de tratative, la lupta unită a popoarelor pentru oprirea cursei absurde a înarmărilor, pentru edificarea unui climat de destindere și pace în conformitate cu aspirațiile firești ale națiunilor lumii dau întreaga măsură a esenței umaniste a politicii românești, înalta grijă pentru viitorul tinerei generații, pentru nobila misiune a acesteia de a învăța și a munci, avînd asigurate drepturile supreme la existență și pace.

La aniversarea zilei sale de naștere, în acest început de an și de cincinal, întregul tineret al țării privește cu îndreptățită mîndrie și încredere spre tovarășul **NICOLAE CEAUȘESCU,** care poartă pe umeri răspunderea prezentului și viitorului nostru, își îndreaptă gîndurile de recunoștință și stimă spre tovarășa academician doctor inginer **ELENA CEAUȘESCU** și le dorește, din adîncurile inimilor, viață lungă, sănătate și putere de creație, asigurîndu-i de atașamentul și respectul pe care le poartă deplin, întrucît inima lor bate la unison cu inima României de astăzi și de mîine.

Dintotdeauna oamenii pămîntului nostru au luptat pentru libertate, pentru păstrarea ființei naționale și pentru o viață mai luminoasă, dar niciodată mai deplin, mai profund decît în zilele noastre nu s-au bucurat de rodul muncii lor, de libertate, de civilizație și progres ca în anii socialismului.

Orice om de bună credință care a străbătut într-un fel sau altul drumurile țării, orice om care a pus ceva din ființa sa pentru scumpa noastră patrie, orice om care se află pe drumul devenirii noastre, care nu a fost ușor, care nu este, de ce să nu recunoaștem, presărat peste tot cu flori, poate avea adînca mulțumire ce ți-o dă gîndul că trăiești în libertate, într-o patrie liberă, stăpînă pe propriul ei destin. Anii de lumină ai poporului român s-au ivit în decursul istoriei o dată cu alegerea ca secretar general al Partidului Comunist Român a tovarășului **NICOLAE CEAUȘESCU,** a cărui gîndire revoluționară, luminoasă, s-a revărsat ca un fluviu în conștiința poporului său. Concepția sa înaintată despre lume și viață s-a materializat strălucit în evoluția politică a țării, contribuind decisiv la înaintarea României pe noi culmi de progres și civilizație. Avînd în fruntea sa un astfel de conducător cu adîncă vibrație patriotică și clarviziune revoluționară, România a făcut un salt gigantic peste timp în toate ramurile vieții sale.

Prin forța înțelegerii umaniste, prin viziunea filozofică, cuprinzătoare a secretarului general al partidului, România are azi locul său de prestigiu în rîndul națiunilor lumii, avînd prieteni pe toate meridianele. Valorile poporului din trecutul istoric, cît și acelea din prezentul contemporan își au locul lor de cinstire în cartea națiunii.

Slujind cu profundă abnegație revoluționară interesele țării, idealurile poporului român, cauza socialismului pe pămîntul României, secretarul general al partidului s-a afirmat totodată ca un promotor neobosit al celor mai nobile idealuri de înțelegere, colaborare și pace între națiuni, ca un strălucit militant pentru apărarea drepturilor fundamentale ale popoarelor la viață, la existența liberă și demnă, la suveranitate, la pace.

Aniversarea zilelor de naștere și a îndelungatei activități revoluționare a tovarășei **ELENA CEAUȘESCU,** membru al Comitetului Politic Executiv al C.C. al P.C.R., prim-viceprim-ministru al Guvernului, președinte al Consiliului Național al Științei și Învățămîntului, a tovarășului **NICOLAE CEAUȘESCU,** secretarul general al partidului, președintele Republicii Socialiste România, coincide cu o mare sărbătoare resimțită în inima și conștiința fiecărui fiu al acestui pămînt. Nu putem vorbi astăzi de marile noastre izbînzi fără a le uni într-un tot cu numele marilor ctitori ai României socialiste.

Luminoasele perspective ale sarcinilor și hotărîrilor stabilite de Congresul al XIII-lea constituie azi temeiul unei puternice și exemplare angajări, al unei energice mobilizări pe calea înfăptuirii viitorului luminos al patriei, a înaintării neabătute spre comunism.

Sărbătorind zilele de naștere a tovarășului **NICOLAE CEAUȘESCU,** iubitul și stimatul conducător al țării, a tovarășei academician doctor inginer **ELENA CEAUȘESCU,** proeminentă personalitate politică și savant de renume mondial, ne aflăm la unison cu toți oamenii patriei, în aleasa trăire a unui moment definitoriu pentru simțirea întregului popor, ale cărui sentimente desenează durabile efigii.

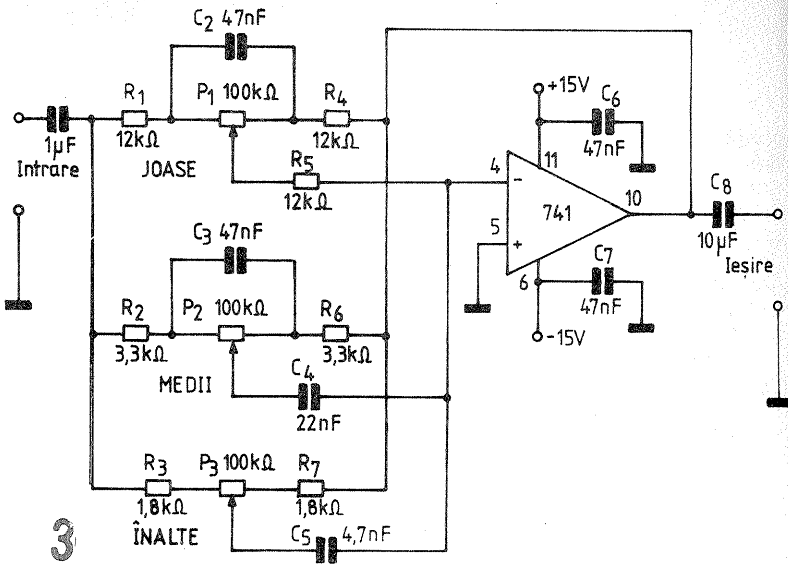
DUMITRU DUMITRICĂ,
muncitor constructor

INIȚIERE ÎN RADIOELECTRONICĂ

APLICAȚII AO

Fiz. A. MĂRCULESCU

(URMARE DIN NR. TRECUT)



3

Un domeniu de largă utilizare a amplificatoarelor operaționale îl constituie cel al corectoarelor de ton (egalizoare etc.), intercalate în lanțurile de audiofrecvență, de obicei între preamplificator și amplificatorul de putere, avînd rolul de a compensa caracteristicile neliniare ale unor componente din lanț sau de a „colora", după gusturile ascultătorului, anumite fragmente de program, prin accentuarea sau atenuarea adecvată a unor benzi de frecvență.

Operaționalele se pretează foarte bine la astfel de aplicații grație cîștigului lor imens în tensiune în buclă deschisă, care permite jonglarea după dorință cu elementele buclei de reacție; de asemenea, contribuie substanțial și celelalte caracteristici ale AO (impedanța mare de intrare, proprietatea de „nod sumator" a intrării inversoare, impedanța joasă de ieșire etc.).

La ora actuală există numeroase tipuri de amplificatoare operaționale, simple sau multiple, realizate în tehnologii moderne (cu intrare de J—FET sau MOS—FET), concepute special pentru aplicații de înaltă fidelitate în audiofrecvență. Cu toate acestea, constructorii pot obține rezultate mulțumitoare și de la clasicele 741 sau 709, utilizate în scheme simple, cu permanenta grijă a optimizării experimentale în funcție de calitatea pieselor disponibile, uneori chiar în funcție de exemplarul de AO disponibil.

În figura 3 este reamintită schema tipică a unui **corector de ton de tip Baxendall**, pe care o propunem începătorilor spre experimentare cu un operațional βA741, μA741 etc. Numerotarea pinilor corespunde capsulei DIL cu 2x7 terminale. Nu insistăm asupra modului de funcționare, principiul corectorului Baxen-

R.R.R.

În numărul 8/1985 al revistei a fost prezentat la această rubrică un convertor pentru alimentarea de la baterii a tuburilor fluorescente mici. La solicitarea mai multor cititori interesați revenim asupra acestui montaj (fig. 1), cu unele modificări, pentru a face cîteva observații utile.

În primul rînd, menționăm că alimentarea de la baterii nu este avantajoasă, din cauza consumului relativ mare de curent, decît în cazul unor drumeții, cînd merită să sacrificăm un set-două de baterii pentru ambianța plăcută pe care ne-o oferă în cort sau în vecinătatea acestuia lumina tubului. Mult mai convenabilă este soluția alimentării de la un acumulator auto, chiar ieșit din uz (capacitate mult redusă, un element scurtcircuitat etc.), bineînțeles pentru cei care posedă un astfel de accesoriu și implicit și un redresor adecvat pentru încărcare de la rețea.

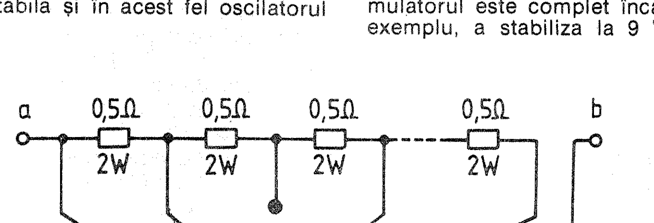
Figura 1 prezintă varianta montajului în cazul alimentării de la un acumulator auto cu tensiunea nominală de 12 V. Experimental s-a obținut o funcționare bună pentru variația tensiunii la bornele acumulatorului aproximativ între 7 V și 13 V, curentul consumat variind între 1 A și 1,5 A, în cazul utilizării unui tub fluorescent „Electrofar" cu puterea nominală de 14 W. Chiar dacă tubul nu lucrează la întreaga sa disponibilitate, lumina emisă de el este mult mai bună decît s-ar obține de la un bec (sau grup de becuri) cu incandescență de același consum, alimentat direct de la acumulator.

O altă modificare esențială a montajului, solicitată de numeroși cititori, constă în realizarea transformatorului Tr. pe un pachet de tole fier-siliciu, în locul miezului de ferită tip oală, care, deși mai eficient, este deocamdată mai greu de procurat pentru constructorii amatori. Astfel, în varianta din figura 1 s-a utilizat miezul transformatorului încorporat în difuzoarele de radioficare (tole E+I, fier-siliciu), cu secțiunea de cca 1,7 cm²; practic se poate folosi orice pachet de tole E+I cu secțiunea miezului central de cca 2 cm² și lărgime a ferestrei suficientă pentru a încăpea pe carcasă bobinajele respective. Înfășurările (tatonate experimental, fără pretenția unui calcul prealabil de optimizare, care ar presupune cunoașterea permeabilității magnetice a miezului și a frecvenței centrale de lucru) au fost realizate astfel: n_1 = 25 spire CuEm 0,3 mm; n_2 = 25 spire CuEm 0,8 mm; n_3 = 360 spire CuEM 0,2 mm.

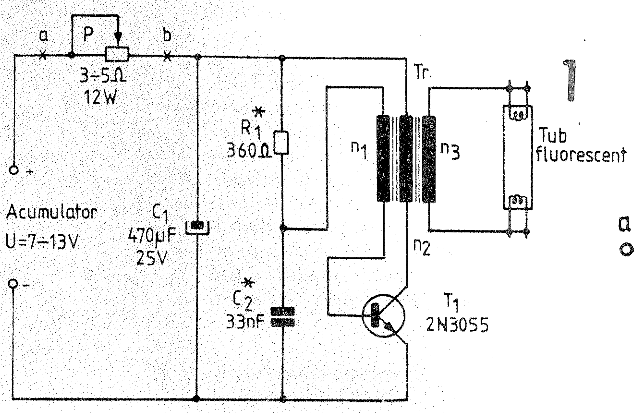
Folosirea miezului de fier în locul feritei impune reducerea frecvenței de lucru a oscilatorului în jurul a 3-6 kHz (la valoarea „medie" a tensiunii de alimentare), lucru ce se obține prin tatonarea experimentală a valorii condensatorului C_2. Practic au rezultat valori optime pentru C_1 în gama 10—47 nF, în condiții în care rezistența R_1 (dictată de factorul de amplificare al tranzistorului) era de ordinul sutelor de ohmi (240—820 Ω).

Din exploatarea îndelungată a montajului a mai rezultat o observație importantă referitoare la stabilitatea în funcționare, mai precis la unele tendințe de instabilitate (transformatorul „fluieră" sau tubul „pîlpîie" supărător), constatate în anumite domenii înguste ale tensiunii de alimentare. Variația tensiunii la bornele acumulatorului, pe măsură ce acesta se descarcă, este inevitabilă și în acest fel oscilatorul își modifică parametrii de lucru (frecvență, randament de transfer), putîndu-se ajunge în anumite puncte critice în care funcționarea montajului devine nesatisfăcătoare. Pe lîngă scăderea gradului de iluminare a tubului, însoțită de efectele menționate, s-au depistat și anumite „puncte" de tensiune la care consumul de curent crește substanțial, situații neeconomice și chiar periculoase pentru componentele montajului. Supărător este faptul că aceste puncte critice nu sînt situate la extremitățile plajei totale a tensiunii de alimentare (mai ușor de evitat), ci undeva în interiorul ei, fără poziție repetabilă (intervin aici, fără îndoială, variațiile valorilor R_1 și C_1 cu temperatura, temperatura variabilă a joncțiunii BE a tranzistorului etc.).

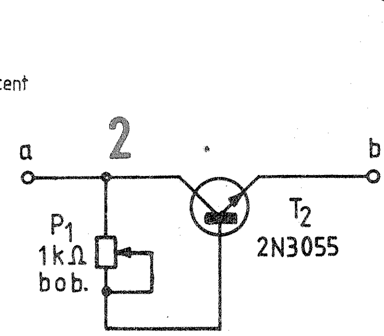
Ideea de a stabiliza tensiunea de alimentare a montajului (soluție cu rezultate optime, de altfel) am respins-o de la bun început pentru că stabilizatorul, la această intensitate de curent, ar fi mai complicat și mai costisitor decît însuși convertorul, implicînd totodată și o disipație importantă de energie atunci cînd acumulatorul este complet încărcat (de exemplu, a stabiliza la 9 V o ten-



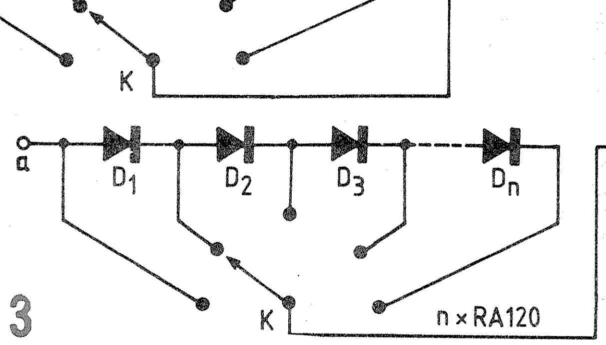
4



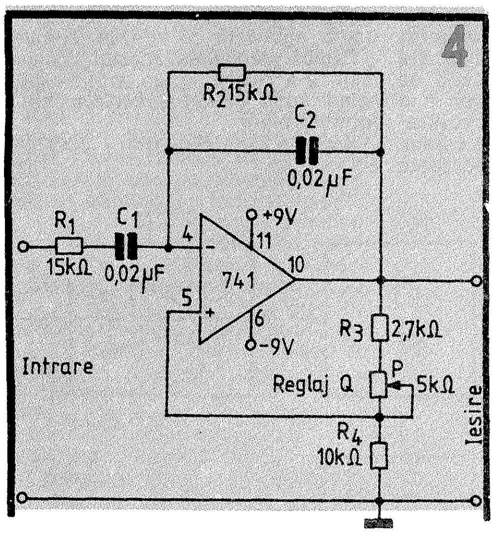
1

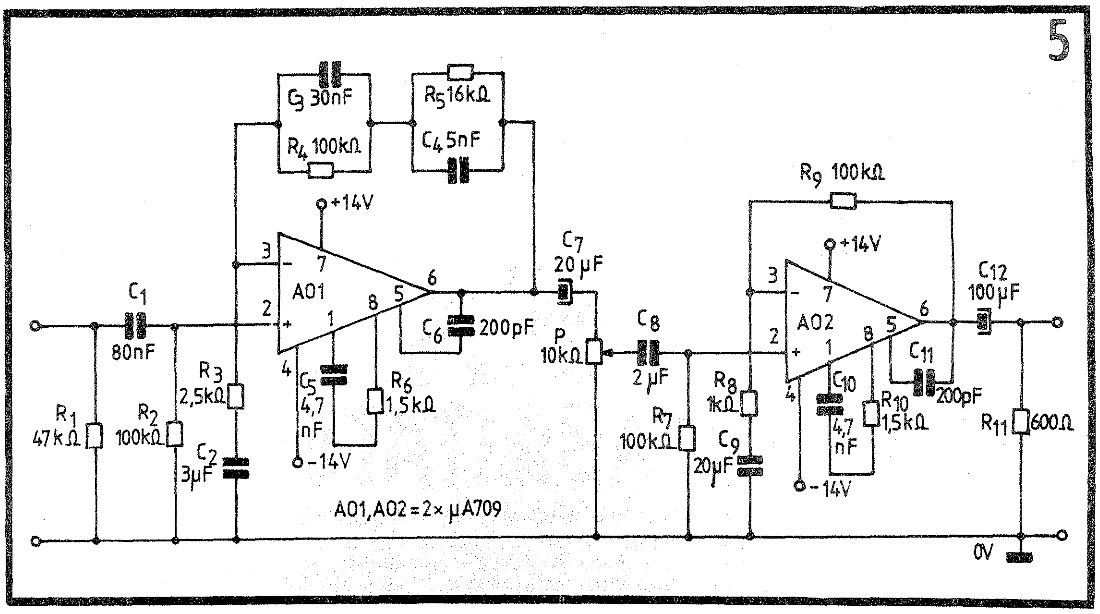


2



3





dall fiind recent prezentat pe larg în revistă (de exemplu în numărul 4/1985, pag. 8—9). Cele trei potențiometre sînt liniare, eventual chiar cu deplasare liniară a cursorului, iar condensatoarele din buclele de reacție (C_2—C_5) vor fi sortate pentru valori cît mai apropiate de cele indicate. Tensiunea diferențială de alimentare nu este critică (între ±9 V și ±18 V), decuplările cu C_6 și C_7 (22—68 nF) fiind făcute cît mai aproape de pinii de alimentare ai operaționalului. Bineînțeles, tensiunile vor fi foarte bine filtrate, preferabil chiar stabilizate.

Condensatoarele de intrare (C_1) și de ieșire (C_2) vor avea polaritatea în funcție de natura lanțului AF în care se înglobează corectorul (cu minusul sau cu plusul la masă).

Montajul din figura 4 este prezentat cu titlu informativ, pentru a ilustra posibilitatea de aplicare simultană, în cazul unui amplificator cu AO, a reacției negative și a celei pozitive. Urmărind schema, observăm că operaționalul, în configurație inversoare, are o buclă de reacție negativă constituită din rețeaua Wien R_1, C_1, R_2, C_2, dar și un circuit de reacție pe intrarea neinversoare, dozat din divizorul R_3, P, R_4. Montajul reprezintă, de fapt, un amplificator selectiv în funcție de frecvență, mai precis **filtru trece-bandă** acordat pe frecvența centrală a rețelei Wien. Într-adevăr, cele două semnale de reacție cu efecte contrare se echilibrează în jurul frecvenței centrale $f_0 = 1/2\pi RC$ ($C=C_1=C_2$, $R=R_1=R_2$), rezultînd un cîștig foarte mare al amplificatorului. Pe măsură ce frecvența semnalului de intrare se îndepărtează de f_0, dezechilibrul reacțiilor se accentuează, avînd ca efect scăderea pronunțată a amplificării.

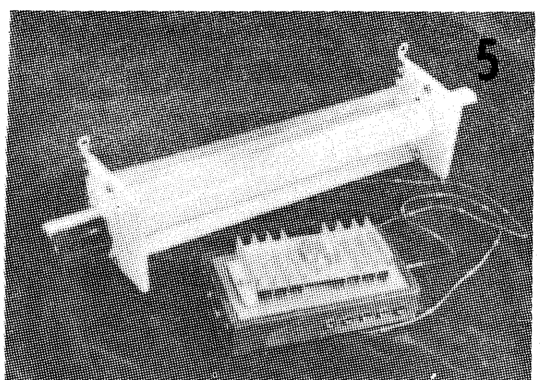
În fine, mai menționăm un tip de amplificator selectiv cu AO (fig. 5), reprezentînd un **preamplificator pentru doză magnetică de picup**, realizat cu două operaționale μA709. Corecția de frecvență de tip RIAA care se folosește în astfel de cazuri este aplicată primului operațional (C_3, C_4, R_4, R_5), în configurație de amplificator neinversor. Tot aici au fost prevăzute două celule R—C (R_1—C_1 și R_3—C_2), care asigură o atenuare de 12 dB/octavă pentru frecvențele sub 20 Hz. Al doilea operațional echipează un preamplificator liniar cu cîștig mare în tensiune (ajustabil din R_9), care asigură totodată, și o impedanță joasă de ieșire (600 Ω), necesară adaptării la amplificatorul de putere.

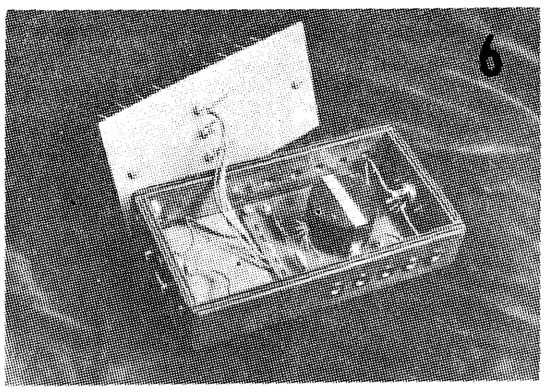
Dintre performanțele acestui montaj (propus de revista „Le Haut Parleur" nr. 1201, martie 1969) menționăm:

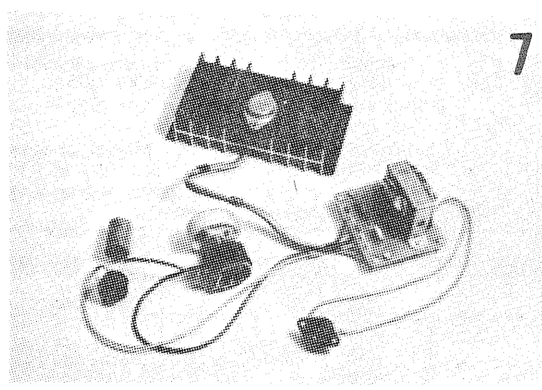
— intrare 6 mV la 1 000 Hz pentru 4 dBm (4 dB peste nivelul de referință de 1 mW);

— zgomot cu 80 dB sub nivelul de referință;

— distorsiuni armonice totale sub 0,25% la 1 000 Hz.


5


6


7

siune variabilă în jur de 13 V, la un curent consumat de cca 1,2 A, înseamnă a risipi o putere disipată de cca 4,8 W). Am încercat în schimb, cu rezultate bune, o ușoară „corectare" a tensiunii prin înserierea pe unul din firele de alimentare a unui potențiometru de wattaj, de valoare foarte mică (3—5 Ω), care se manevrează adecvat în vecinătatea punctelor critice, pînă la dispariția fenomenului supărător, după care rezistența sa înseriată poate fi readusă practic la zero. Astfel de potențiometre nu se găsesc în mod curent, dar pot fi realizate ușor prin rebobinarea, cu conductor rezistiv adecvat, a unor potențiometre de uz curent (de exemplu, cel de la difuzoarele de radioficare, rebobinat cu constantan emailat ∅ 0,6—8 mm). Desigur, nu este nici unica, nici cea mai bună soluție, probabil, constructorul amator putînd imagina diverse alte metode, în funcție de piesele disponibile, ca și de investiția materială și de timp pe care este doritor să o facă. De exemplu, se poate încerca introducerea unui regulator de tensiune de tip serie pe unul din firele de alimentare (între punctele a și b din schemă, în locul potențiometrului P), avînd configurația din figura 2. În funcție de necesități, tranzistorul T_2 va fi montat pe un radiator termic cu suprafața de ordinul zecilor de centimetri pătrați. O altă soluție constă în folosirea unor rezistoare de putere de 0,5 Ω, 1 Ω, 2 Ω, 3 Ω etc., eventual a unor becuri sau diode de putere înseriate (figurile 3 și 4), al căror număr este selectat după necesitate prin intermediul unui comutator rotativ K.

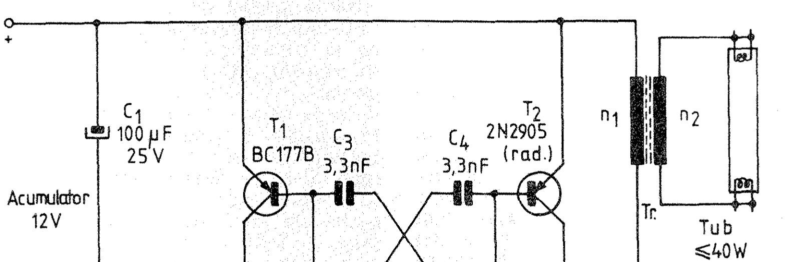
Față de montajul din nr. 8/1985, schema din figura 1 mai conține în plus condensatorul C_1 (220—1 000 μF/25 V), care contribuie la reducerea impedanței interne a sursei de alimentare (pentru componenta alternativă), mai ales în cazul utilizării unor elemente regulatoare de tensiune.

Informații suplimentare pentru realizarea practică a acestui montaj, inclusiv a suportului pentru tub, sînt conținute fără comentarii de prisos în fotografiile alăturate. Astfel, în figura 5 se prezintă o vedere de ansamblu a montajului (convertor + suport tub), în figura 6 o vedere interioară a casetei convertorului, în varianta transformatorului pe oală de ferită, iar în figura 7 o soluție de realizare cu transformator clasic.

Cele două extremități ale fiecărui filament vor fi scurtcircuitate între ele, legăturile la înfășurarea n_3 efectuîndu-se între capetele tubului, ca în figura 1. De menționat că pot fi folosite cu rezultate la fel de bune și tuburile fluorescente ale căror filamente au fost arse în instalațiile clasice de alimentare.

În încheiere propunem spre experimentare constructorilor amatori o altă variantă simplă de convertor pentru alimentarea tuburilor fluorescente cu puterea de pînă la 40 W de la un acumulator auto de 12 V. Schema (fig. 8) a fost preluată, cu mici modificări, după revista „Radiotechnika", nr. 8/1983, unde se recomandă realizarea transformatorului Tr. pe un miez de ferită tip oală, ∅ 34 mm x 28 mm, A_L = 1 000. În acest caz înfășurările conțin n_1 = 22 spire CuEm 0,8 mm și n_2 = 450 spire CuEm 0,18 mm. Frecvența de lucru a oscilatorului, aici de tip multivibrator, este dictată de valorile componentelor R_2, R_3, C_3, C_4, fiind de ordinul a 25—30 kHz pentru piesele indicate. Regimul de lucru al tranzistorului final (KT802A, KD607, eventual 2N3055) se stabilește optimizînd experimental rezistențele divizorului R_4—R_5.

Nu mai constituie pentru dumneavoastră o surpriză, sperăm, faptul că și acest montaj poate fi realizat cu transformator pe tole obișnuite fier-siliciu, cu condiția de a reduce adecvat frecvența oscilatorului (cca 3—5 kHz). Experiențe în acest sens (ca și pe miez de ferită E + E) au fost efectuate cu rezultate bune, ele putînd constitui, eventual, la solicitarea dv., subiectul unui viitor dialog.



VFX DE MARE STABILITATE

Ing. ANDRIAN NICOLAE, YO3DKM

O mare parte din echipamentele de trafic radio utilizează, în blocul de frecvenţă intermediară al receptorului, filtre SSB de 10,7 sau 9 MHz. Avantajele acestei soluţii sînt bine cunoscute:

a. selectivitate ridicată;

b. protecţie bună la intermodulaţie;

c. eliminarea uşoară a frecvenţei imagine;

d. schemă simplă pentru receptor, care poate fi cu o singură schimbare de frecvenţă.

Există însă două dezavantaje care pun în umbră calităţile de mai sus:

a. este greu de utilizat o scală unică (0...500 kHz), valabilă pentru toate benzile;

b. VFO-ul trebuie realizat pe frecvenţe mari, ceea ce afectează stabilitatea de frecvenţă.

Aceste două dezavantaje sînt legate unul de celălalt. Deoarece frecvenţa trebuie să fie variabilă, apare problema spinoasă a instabilităţii la benzile superioare. Numai o execuţie extrem de pretenţioasă atenuează dezavantajul. Dar şi în acest caz trecerea de la o bandă la alta impune calibrarea, lucru destul de incomod şi nesigur în timp. Alte probleme sînt calcularea şi realizarea unui factor de acoperire corect. Chiar dacă se încearcă realizarea unei acoperiri globale (500 kHz) pe fiecare bandă, gradaţiile din intervalul menţionat vor fi imposibil de corelat. Pentru citiri precise apare necesitatea unor scale separate pe fiecare bandă.

Soluţia constă în utilizarea unui VFX cu mixare. În acest caz schema (fig. 1) conţine în principal un oscilator variabil (VFO) cu o acoperire de 500 kHz, un oscilator cu cuarţuri comutabile şi un mixer. La mixerul M se aplică un semnal cu frecvenţa VFO-ului, care are o acoperire de 500 kHz [Fo...(Fo + 500 kHz)]. Este recomandabil ca Fo să nu fie mai mare de 5 MHz, dar nu mai mică de 2...2,5 MHz. În acest fel se menţine avantajul stabilităţii la frecvenţă joasă şi se asigură posibilitatea eliminării uşoare a produselor de mixare neutilizate. La cealaltă poartă se aplică Fx furnizată de XO, care trebuie să îndeplinească condiţia: Fx — [Fo...(Fo+500 kHz)] — F_B = F.I., unde:

F.I. = 10,7 sau 9 MHz;

F_B = frecvenţa din banda recepţionată.

Este necesar ca filtrul trece-bandă (FTB) să prezinte o bandă mai mare de 500 kHz, dar mai mică decît Fo, pentru a elimina atît restul de purtător (Fx) care trece prin mixer, cît şi produsul Fx + [Fo...(Fo+500 kHz)].

Frecvenţele cristalelor rezultă a avea valori foarte mari la benzile superioare. Astfel, pentru banda de 28 MHz rezultă o valoare:

Fx = 28 MHz + 10,7(9) MHz + [Fo...(Fo+500 kHz)]

greu de găsit. De asemenea, în cazul modificării frecvenţei intermediare, valoarea cristalului trebuie schimbată. Pe de altă parte, în urma mixării sînt foarte greu de eliminat produsele nedorite ale mixării din cauza frecvenţei purtătoare foarte mari (> 35 MHz) şi a diferenţelor foarte mici faţă de benzile laterale.

Pentru rezolvarea acestui impediment s-a recurs la un artificiu utilizînd două mixări succesive, conform formulei:

(F'x + F.I.) + [Fo...(Fo + 500)] — F.I. = F_B (1)

unde: F'x = Fx + F.I. (s-a ales aşa).

Rezultă: F'x + [Fo...(Fo + 500)] = F_B

Alegîndu-se Fo = 3,5 MHz şi cunoscînd că:

F_B = n x 3,5 MHz...(n x 3,5 MHz + 500 kHz)

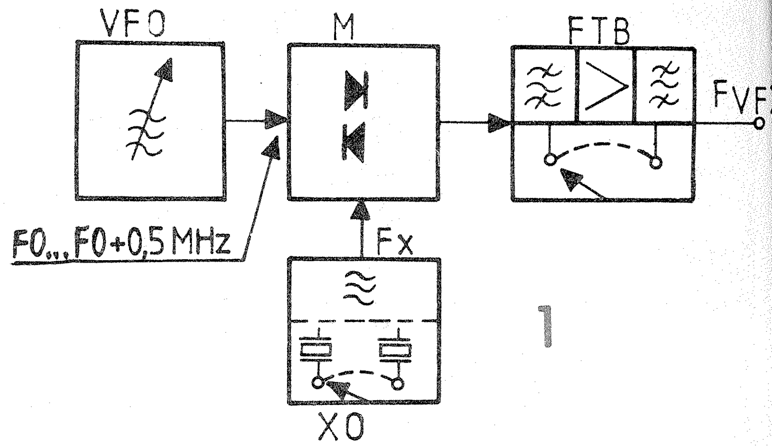
se obţine în final F'x = (n-1) x 3,5 MHz. Pentru benzile de radioamatori rezultă valorile lui F'x cuprinse în tabelul alăturat.

Aceste valori sînt generale pentru **orice valoare** a frecvenţei intermediare. Frecvenţele se pot obţine de la un oscilator de 3,5 MHz prin multiplicare, cu excepţia ultimelor trei subbenzi. Ar mai fi şi soluţia realizării unui oscilator cu cuarţuri comutabile (8 cristale conform tabelului), dar acestea sînt greu procurabile, iar realizarea unui asemenea oscilator nu ar pune probleme deosebite.

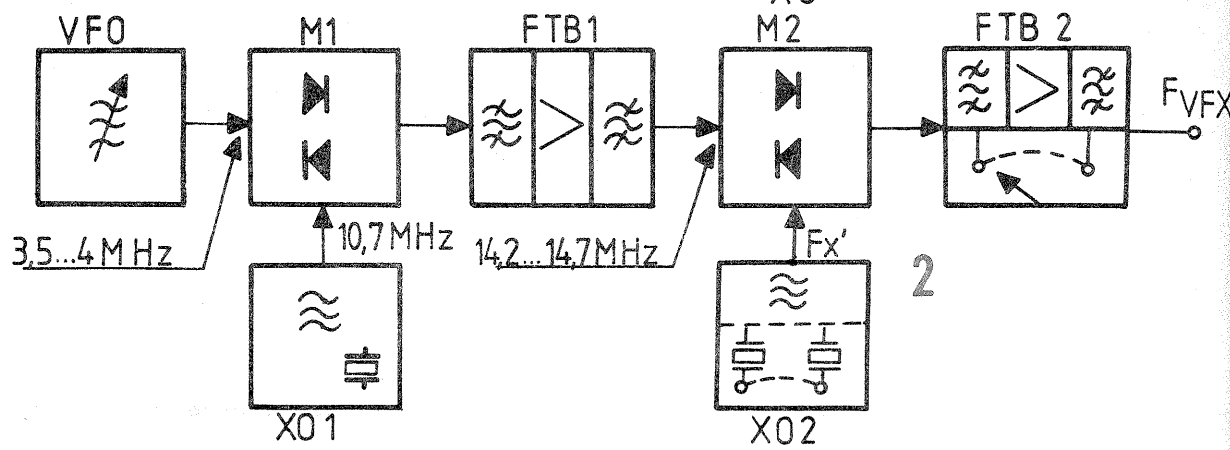
Cu aceste consideraţii, schema-bloc a VFX-ului este cea din figura 2. Pentru a înţelege funcţionarea să urmărim formula (1) aşezată sub forma:

[F.I. + (Fo...Fo + 500 kHz)] + F'x - - F_B = F.I.

Luînd ca exemplu frecvenţa intermediară de 10,7 MHz (valoare cu care s-a experimentat schema), rezultă datele marcate pe schema bloc. Paranteza pătrată este rezolvată prin intermediul mixerului M_1, la intrările căruia se aplică frecvenţa VFO-ului şi frecvenţa provenită chiar de la oscilatorul din receptor sau transceiver (XO1). Această rezolvare parţială conduce la utilizarea unor filtre de bandă simple pentru FTB 1. Produsele de mixare şi reziduul de purtător se elimină foarte uşor deoarece diferenţa relativă faţă de banda utilă este mare. Cu acest produs parţial se realizează a doua mixare (M_2). Cu toate că frecvenţa necesară este destul de mare (cca 40 MHz



1



2

Banda (MHz)	3,5	7	14	21	28	28,5	29	29,5
F'x (MHz)	0	3,5	10,5	17,5	24,5	25	25,5	26

QTC

Banda de 2 m rezervată comunicaţiilor între radioamatori începe la 144,000 MHz şi se închide la 146,000 MHz. Spre o utilizare cît mai raţională în trafic, au fost făcute unele precizări şi subîmpărţiri ale acestei benzi de către IARU, totodată recomandînd chiar în interiorul unei subgame modul şi destinaţia de lucru.

Radioamatorii YO care lucrează în 2 m sînt obligaţi a cunoaşte şi respecta această repartizare a frecvenţelor, să folosească numai modurile de lucru indicate.

IARU BANDPLAN

Frecvenţă	Segment
144.000 – 144.150	CW
144.150 – 144.500	SSB & CW
144.500 – 144.845	ALL MODES
144.845 – 144.990	BEACONS
145.000 (RØ) ... 145.225 (R9)	REPEATER INPUT (NBFM)
145.250 (S10) ... 145.575 (S23)	SIMPLEX CHANNELS (NBFM) — ALL MODES
145.600 (RØ) ... 145.825 (R9)	REPEATER OUTPUT (NBFM)
145.850 – 146.000	SATELLITE SERVICE

RECOMMENDED USAGE

144.000		MOONBOUNCE
144.015	⌶	MOONBOUNCE
144.050	→	CW CALLING
144.100	→	RANDOM MS REF.FREQUENCY CW
144.300	→	SSB CALLING
144.400	→	RANDOM MS REF. FREQUENCY SSB
144.500	→	SSTV CALLING
144.600	→	RTTY CALLING
144.675	→	DATA TRANSMISSION CALLING
144.700	→	FAX CALLING
144.750	→	ATV CALLING/TALK-BACK
145.300	→	RTTY LOCAL
145.500	→	(MOBILE) CALLING

pentru banda de 28 MHz), diferența de 14 MHz între purtător (24,5 MHz) și produsul util ușurează mult sarcina filtrelor. La ieșirea lui FTB 2 rezultă frecvențele VFX-ului.

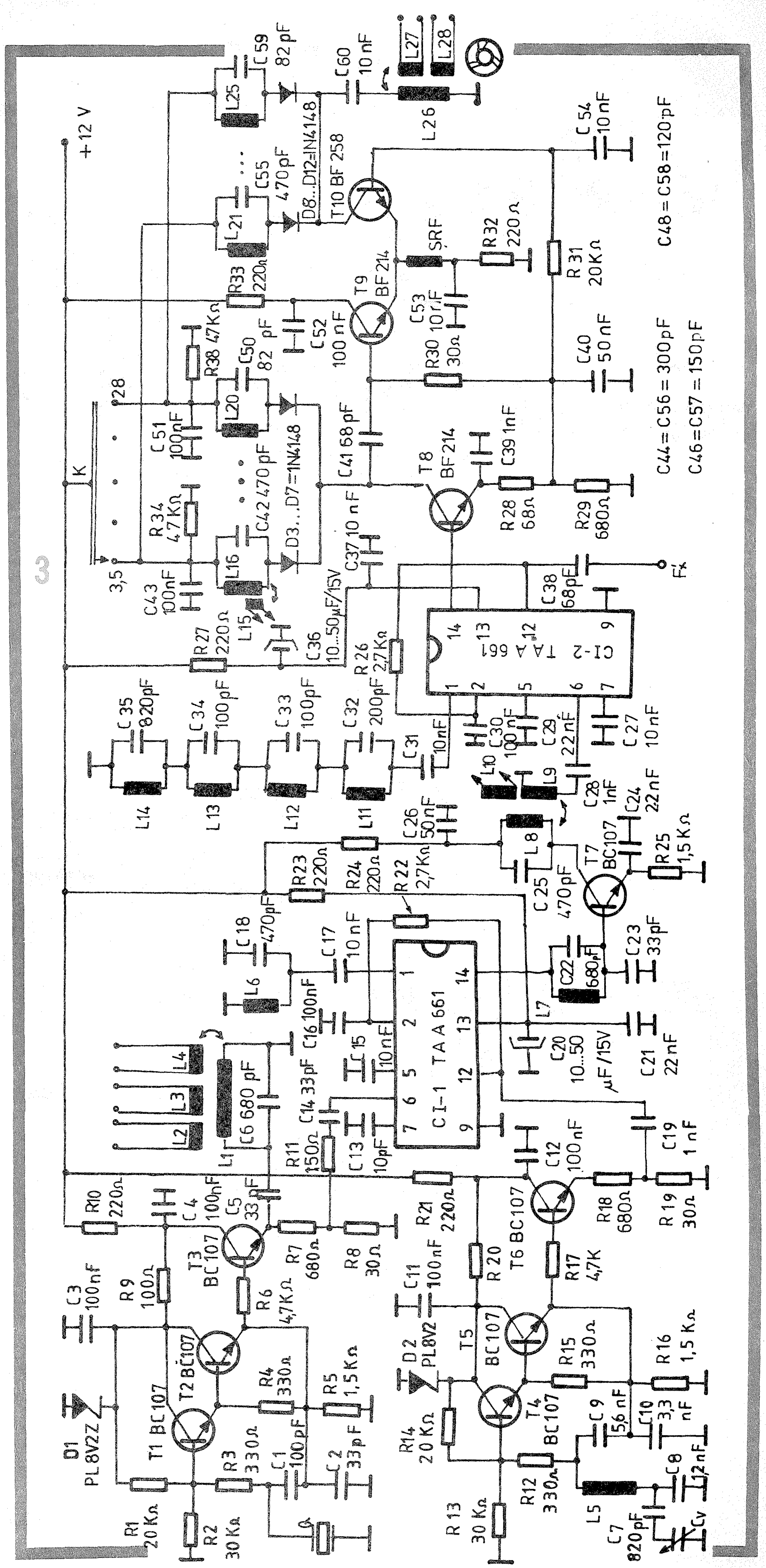
Schema electrică se dă în figura 3. Oscilatorul XO1 se realizează cu cristalul de purtătoare atașat filtrului SSB sau cu altul de aceeași valoare. Schema conține trei tranzistoare (T_1, T_2, T_3). La ieșire se găsește o bobină L_1 acordată pe frecvența cuarțului. Bobinele L_2, L_3 și L_4 furnizează semnalele necesare transceiverului și generatorului de frecvență Fx. Bobina L_1 conține 8 spire din CuEm Ø = 0,6 mm, realizată fără miez, cu diametrul interior de 7 mm. L_2, L_3 și L_4 conțin cîte 3 spire din aceeași sîrmă și sînt realizate în același mod ca L_1.

Oscilatorul variabil (VFO) conține 3 tranzistoare (T_4, T_5, T_6). Bobina L_5 se realizează pe un miez tip oală, utilizat în partea de FI — 470 kHz de la receptoarele industriale. Conține 10 spire din CuEm cu diametrul de 0,2 mm. Cuplajul între cele două oscilatoare și mixerul M_1 se realizează prin divizoare rezistive. Mixerul s-a realizat cu un circuit integrat TAA661. Bobinele L_6, L_7 și L_8 formează filtrul de bandă FTB 1. L_6 și L_8 conțin cîte 6 spire din CuEm Ø = 0,6 mm, bobinate în aer, cu diametrul interior de 7 mm. Bobina L_7 conține 8 spire și se realizează în același mod cu L_6 și L_8. Similar se realizează bobinele L_9 și L_{10}, care conțin cîte 3 spire.

Mixerul M_2 este tot un TAA661. La una din porți primește semnalul de la ieșirea FTB 1, iar la cealaltă intrare frecvențele provenite de la generatorul comutabil XO2. Filtrul de bandă comutabil, FTB 2, conține bobinele L_{11}—L_{25}. Trecerea de la o bandă la cealaltă se realizează prin schimbarea bobinelor cu ajutorul unui comutator electronic cu diode. Amplificatorul conține tranzistoarele T_8, T_9 și T_{10}. Polarizarea acestora în curent continuu se realizează prin intermediul tensiunii furnizate de mixerul M_2, care fixează potențialul din baza tranzistorului T_8. O fracțiune din tensiunea de emitor a acestuia ajută la polarizarea tranzistoarelor T_9 și T_{10}. Bobinele L_{11}—L_{25} se realizează fără miez, din CuEm Ø = 0,6...0,8 mm, avînd diametrul interior de 7 mm. L_{11}, L_{12}, L_{16}, L_{18}, L_{21}, L_{22}, L_{23} conțin cîte 6 spire, L_{13}, L_{19} și L_{24} cîte 5 spire, iar L_{14}, L_{20} și L_{25} cîte 4 spire. Bobinele L_{26}, L_{27} și L_{28} ajută la realizarea cuplajului între VFX și mixerele transceiverului. Miezul folosit este un tor de ferită, cu diametrul mediu de 7...8 mm, pe care se bobinează primarul (L_{26}) ce conține 20 de spire din CuEm + mătase și cele două secundare, L_{27} și L_{28} (cîte 4 spire din aceeași sîrmă). Șocul de radiofrecvență conține 20 de spire din CuEm Ø = 0,2 mm, bobinate pe un mic miez de ferită (Ø = 2...8 mm).

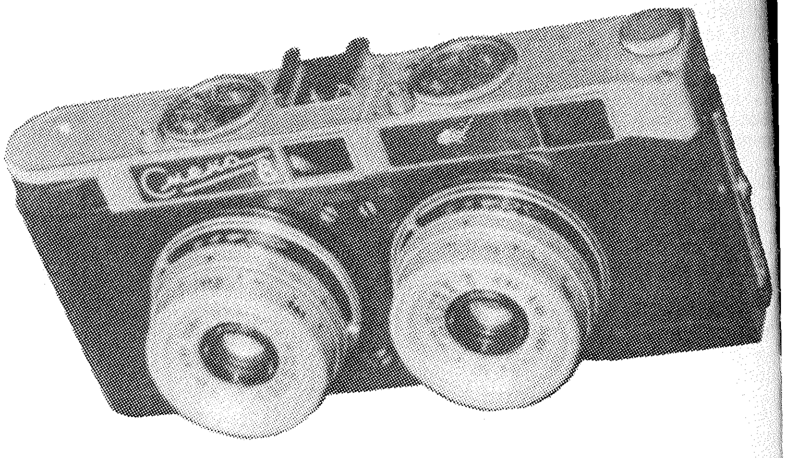
Punere în funcțiune. Reglaje. Mai întîi se verifică corectitudinea montării tuturor pieselor, după care se deconectează cîte un capăt al rezistențelor R_{21}, R_{23}, R_{24}, R_{27}, R_{39} și cursorul comutatorului K, de la +12 V. Se conectează un osciloscop și un frecvențmetru în emitorul tranzistorului T_3 și se aplică tensiunea de alimentare. Se citește frecvența de 10,7 MHz și se vizualizează forma semnalului, care trebuie să fie cît mai apropiată de o sinusoidă. Se mută osciloscopul pe una din înfășurările L_2, L_3 sau L_4 și se reglează valoarea inductanței L_1, pînă la obținerea unui maxim de semnal. În continuare se cuplează osciloscopul și frecvențmetrul în emitorul tranzistorului T_6 și se conectează în montaj rezistența R_{21}. Se închide complet condensatorul variabil și se citește frecvența. Se reglează din miezul bobinei pînă cînd valoarea indicată se află cuprinsă între limitele 3,45...3,48 MHz. După aceea se deschide complet condensatorul variabil și se verifică

(CONTINUARE ÎN PAG. 15)



ATELIER

APARAT DE FOTOGRAFIAT STEREO DIN DOUĂ "SMENA 8"



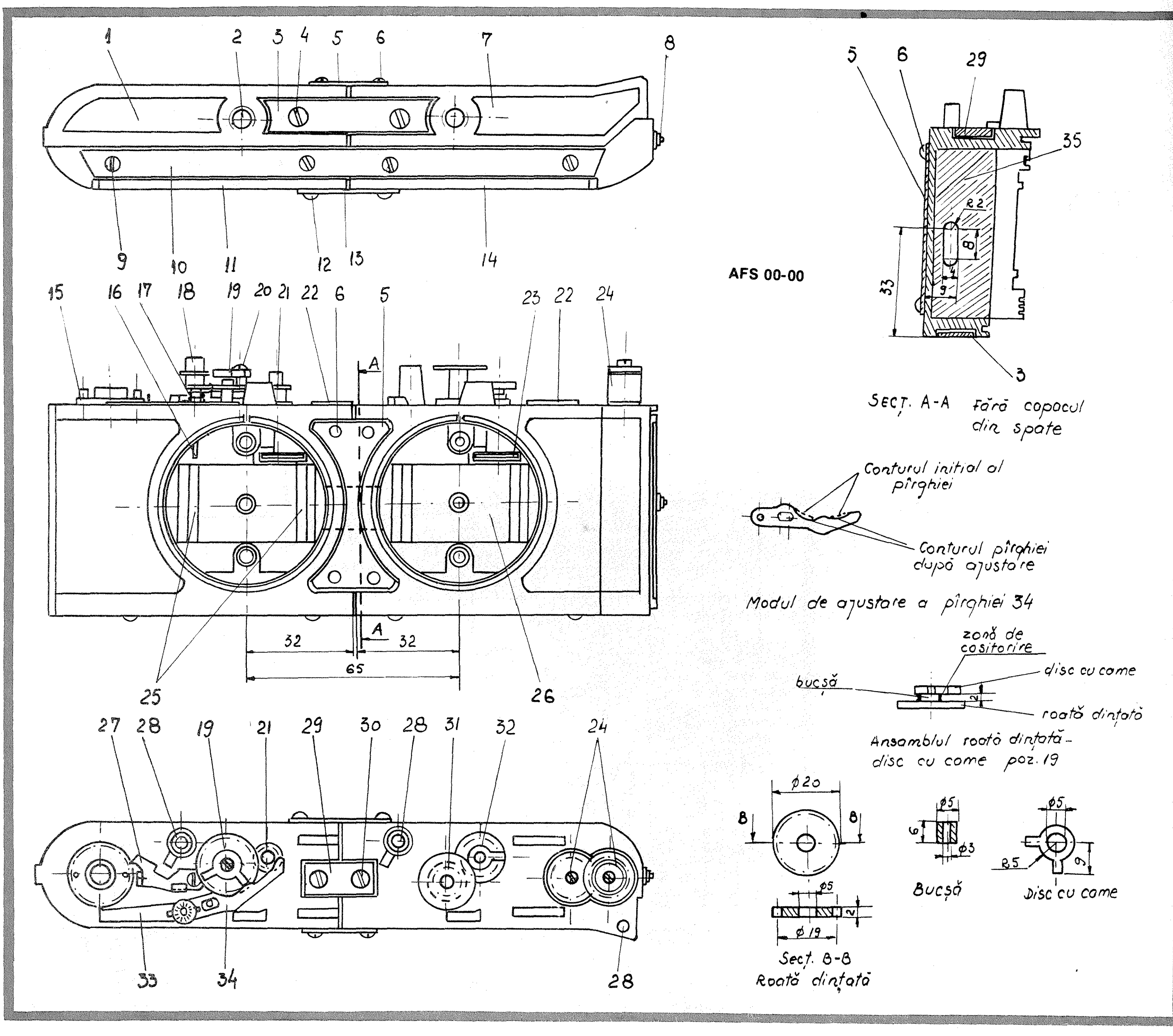
DOREL VOINEA, București

După cum se știe, realizarea diapozitivelor stereo necesită aparatură fotografică specială, greu accesibilă amatorilor. Diapozitivele stereo se pot realiza și cu două aparate de fotografiat identice, montate pe un suport, dar în această situație nu se poate asigura baza de fotografiere optimă de 65 mm, necesară pentru realizarea diapozitivului stereoscopic. Pentru a înlătura acest neajuns am folosit două aparate foto „Smena" 8 asamblate între ele, după ce am micșorat prin tăiere cele două aparate, asigurînd distanța de 65 mm între axele optice ale obiectivelor.

MODUL DE ASAMBLARE

Micșorarea și asamblarea celor două aparate se vor face conform desenului AFS 00—00. Se demontează de pe cele două aparate obiectivele, capacele din spate și cele de sus, după care se demontează pîrghiile și roțile dințate. După ce carcasele 1 și 7 (AFS 00—00) au rămas fără nici o piesă pe ele, se vor tăia de la carcasa dreaptă (poz. 1) partea stîngă și de la carcasa stîngă (poz. 7) partea dreaptă, astfel încît din centrul camerelor obscure pînă la linia de tăiere să avem 32 mm.

Asamblarea celor două carcase se va face pe liniile de tăiere cu ajutorul a trei ranforsări din tablă de duraluminiu. Carcasele se vor prinde cu ranforsările lăsînd un luft de 1 mm între ele, care se va umple cu rășină epoxi. De asemenea, între carcase în interior se va umple cu rășină



epoxi la nivelul indicat în desenul AFS 00—00, secțiunea A—A, poz. 35. Prin această umplutură se va executa o trecere între cele două carcase prin care se va introduce tija de declanșare, poz. 4 (AFS 00—03).

Pentru a obține un paralelism cît mai bun între axele optice ale celor două obiective, înainte de asamblarea carcaselor prin ranforsări, acestea se vor prinde pe un dispozitiv conform desenului AFS 00—01.

La dispozitivul de fixare 4 (AFS 00—01) suprafețele care vin în contact cu carcasele (cele indicate în desen) trebuie să fie plane pentru o așezare cît mai corectă a carcaselor.

După prinderea carcaselor 1 și 7 (AFS 00—00) pe dispozitivul 4 (AFS 00—01) cu ajutorul șurubului și șaibei de prindere, poz. 1 și 2 (AFS 00—01), se va trece la poziționarea ranforsărilor pe carcase.

Ranforsarea frontală, poz. 5 AFS 00—00, este confecționată din tablă de dural cu grosimea de 1 mm și se va executa astfel încît să intre în adînciturile din carcase, existente între cele două obiective. În această ranforsare se vor executa 4 găuri cu diametrul de 3 mm, iar în carcase se vor executa 4 găuri filetate M3, în concordanță cu cele din ranforsare. Ranforsarea se va prinde de carcase cu rășină epoxi și cu cele 4 șuruburi M3, cap bombat, poz. 6 (AFS 00—00).

Ranforsarea de jos, poz. 3 (AFS 00—00), se confecționează din tablă de duraluminiu cu grosimea de 2 mm și se va executa după forma scobiturii dintre cele două locașuri de prindere pe trepied. Se va prinde de carcase tot cu rășină epoxi și în cele 2 șuruburi cap zenc M3, poz. 4 (AFS 00—00).

Ranforsarea de sus, poz. 29 (AFS 00—00), va avea lățimea de 10 mm și lungimea de 22 mm și se va confecționa din tablă de duraluminiu cu grosimea de 2 mm. Pentru a putea monta această ranforsare astfel încît ea să nu fie deasupra nervurilor de așezare a vizorului, poz. 22 (AFS 00—00), se va executa între cele două nervuri o frezare cu adîncimea egală cu grosimea ranforsării (vezi secțiunea A—A, poz. 29. AFS 00—00). După executarea găurilor Ø 3 și zencuirea lor în ranforsare și a găurilor filetate M3 în carcase, ranforsarea se va prinde de carcase cu rășină epoxi și cu cele două șuruburi M3, cap zenc, poz. 30 (AFS 00—00).

După prinderea ranforsărilor, carcasele vor rămîne prinse pe dispozitivul de fixare pînă cînd rășina epoxi se va întări complet.

Capacele din spate, poz. 11 și 14 (AFS 00—00), se vor îmbina între ele, după ce au fost micșorate, cu rășină epoxi și cu ajutorul a două ranforsări din tablă de duraluminiu.

Ranforsarea aplicată pe spate, poz. 13 (AFS 00—00), va avea grosimea de 0,8—1 mm, lățimea de 30 mm și lungimea de 53 mm. Aceasta se va prinde de capace cu 6 nituri de aluminiu Ø2 mm.

Ranforsarea prinsă în partea de jos a capacelor, poz. 8 (AFS 00—00), va avea grosimea de 2 mm, lățimea de 8 mm și lungimea de aproximativ 145 mm. Aceasta se va prinde de capace cu rășină epoxi și cu cele 4 șuruburi cap bombat M3, poz. 9 (AFS 00—00), după ce în capace s-au dat găuri și s-a tăiat filet M3.

O atenție deosebită trebuie acordată la micșorarea capacelor din spate. După asamblare acestea trebuie să aibă lungimea în concordanță cu cele două carcase asamblate, pentru a asigura o îmbinare cît mai bună. De asemenea trebuie acordată atenție operației de nituire a ranforsării 13 (AFS 00—00) pentru a evita spargerea capacelor.

Capacele de sus ale aparatului se vor lipi între ele numai cu rășină epoxi, iar îmbinarea se va face în stînga vizorului de la capacul din dreapta, astfel încît locașul vizorului să rămînă intact.

Se va avea grijă ca lungimea după asamblare a celor două capace să fie egală cu cea a carcasei asamblate și astfel prinderea în punctele 28 (AFS 00—00) să se facă fără probleme.

Deoarece după asamblarea carcaselor distanța dintre centrele camerelor obscure ale aparatului este de 65 mm, iar formatul imaginii la aparatul „Smena" 8 este de 24/36, între cele două imagini care se vor expune în același timp ne rămîne pe film un spațiu liber de 29 mm. Pentru a folosi acest film vom micșora formatul imaginii, de la 24/36 la 24/30, prin obturarea părților laterale ale camerelor obscure, lipind cîte un ștraif, poz. 25 (AFS 00—00), cu grosimea de 2 mm, lățimea de 3 mm și lungimea 24 mm, din bachelită sau material plastic de culoare neagră.

După micșorarea formatului imaginii ne va rămîne între imagini un spațiu liber de 35 mm, din care se vor recupera 30 mm la următoarea expunere, iar ceilalți 5 mm se împart egal, rămînînd o pauză de 2,5 mm între imagini.

MECANISMUL DE DIVIZARE ȘI LIMITARE A FILMULUI

Micșorînd formatul imaginii de la 24/36 la 24/30, acesta nu se va mai înscrie de-a lungul a 8 perforații pe film, ci de-a lungul a 7 perforații. Imaginile perechi se vor înregistra pe film după relația 1—3; 2—4; 5—7; 6—8 etc.

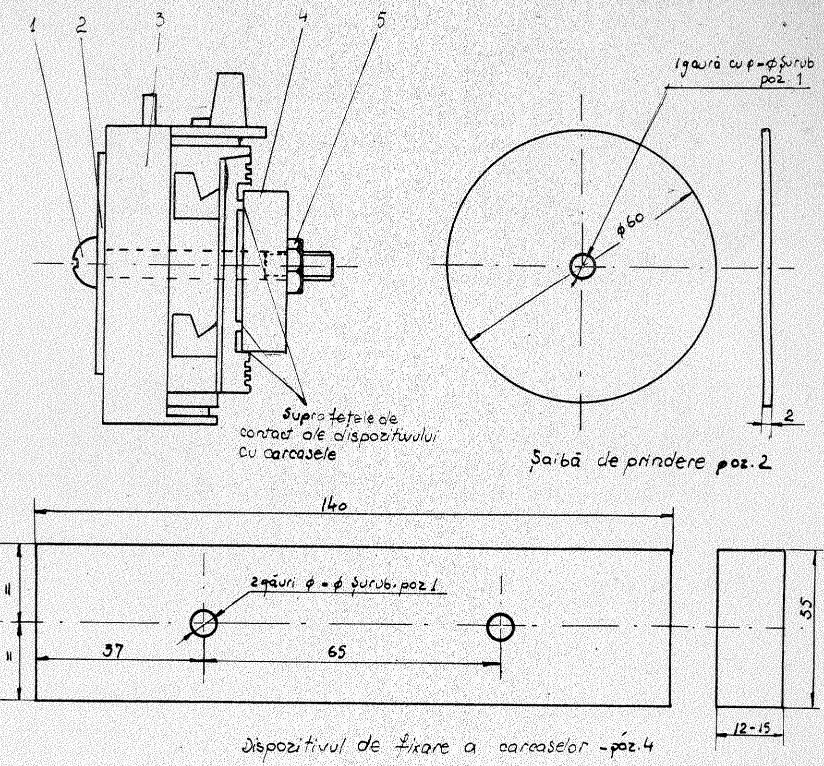
Datorită acestui mod de formare a imaginilor pe film trebuie modificat și mecanismul de transportat, divizat și limitat filmul (cel de la „Smena" 8 nu corespunde acestui mod de formare a imaginilor).

Mecanismul se va modifica astfel: se va scoate prin deșurubare de pe axul antrenat de perforațiile filmului, poz. 1 (AFS 00—02), cama, poz. 3 (AFS 00—02), care acționa pîrghia limitatoare 34 (AFS 00—00), șaiba de distanță, poz. 4 (AFS 00—02), și roata dințată, poz. 2 (AFS 00—02), care antrenează contorul pentru film. În locul acestora se vor monta în ordine: șaiba, poz. 7 (AFS 00—02), care are grosimea de 0,8 mm, Ø interior 3 mm, și Ø exterior 8 mm, roata dințată, poz. 8 (AFS 00—02), care se va confecționa din OL 37 și care are 8 dinți și diametrul cercului de fund 4 mm, diametrul cercului de rostogolire 5 mm și diametrul de vîrf de 6 mm. După montarea roții dințate 8 se va monta piulița cilindrică poz. 9 (AFS 00—02), care va avea lungimea mai mare cu aproximativ 0,5 mm decît lungimea filetului rămas în exces după înșurubarea roții dințate cu 8 dinți (vezi detaliul A, AFS 00—02). De piulița cilindrică se va sprijini vîrful pîrghiei limitatoare, poz. 34 (AFS 00—00).

Ansamblul ax-roți dințate redat în desenul AFS 00—02 se va monta pe AFS 00—00 poz. 21 și va antrena.

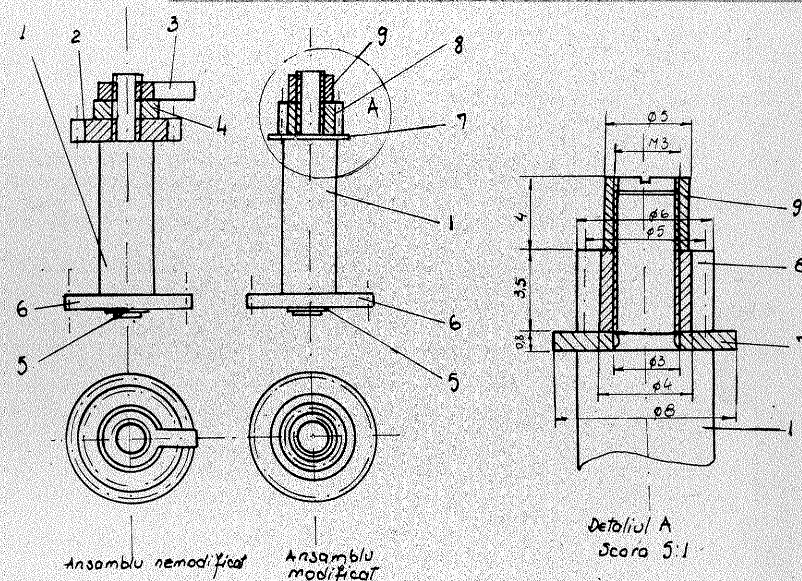
(CONTINUARE ÎN PAG. 21)

1. Carcasă dreapta	1 buc.	
2. Locaș prindere pe trepied	2 buc.	
3. Ranforsare carcase	1 buc.	duraluminiu ≠ 2 mm
4. Șurub M3	2 buc.	cap zenc
5. Ranforsare	1 buc.	duraluminiu ≠ 1 mm
6. Șurub M3	4 buc.	cap bombat
7. Carcasă stînga	1 buc.	
8. Închizător capac	1 buc.	
9. Șurub M3	4 buc.	cap bombat
10. Ranforsare capace spate	1 buc.	duraluminiu ≠ 2 mm
11. Capac spate dreapta	1 buc.	
12. Nit	6 buc.	aluminiu Ø 2 mm
13. Ranforsare capace	1 buc.	duraluminiu ≠ 0,8—1 mm
14. Capac spate stînga	1 buc.	
15. Roată dințată	1 buc.	
16. Cuiul declanșator	1 buc.	
17. Arc	1 buc.	
18. Buton declanșator	1 buc.	
19. Ansamblu roată dințată	1 buc.	alamă
20. Șurub prindere	1 buc.	M3
21. Ansamblu roți dințate-ax	1 buc.	
22. Nervură așezare vizor	4 buc.	
23. Roată dințată	2 buc.	
24. Mecanism transport film	1 buc.	
25. Ștraif	4 buc.	bachelită sau mat. plastic
26. Placă presoare	2 buc.	
27. Pîrghie blocare	1 buc.	
28. Puncte prindere capac	3 buc.	
29. Ranforsare	1 buc.	duraluminiu ≠ 2 mm
30. Șurub M3	2 buc.	cap zenc
31. Contor film	1 buc.	
32. Ansamblu ax-roți dințate	1 buc.	
33. Pîrghie blocare transport film	1 buc.	
34. Pîrghie limitatoare	1 buc.	
35. Umplutură cu rășină epoxidică		



DISPOZITIVUL DE ASAMBLARE CARCASE AFS 00-01

1. șurub	2 buc.	OL 35	M4 sau M5
2. șaibă prindere	2 buc.	duraluminiu	≠ 1,5 — 2mm
3. carcasă aparat	2 buc.		
4. dispozitiv fixare	1 buc.	OL 35	
5. piuliță	2 buc.	OL 35	M4 sau M5



ANSAMBLUL AX-ROȚI DINȚATE AFS 00-02

1. ax	2 buc.	
2. roată dințată	1 buc.	
3. disc cu camă	1 buc.	
4. șaibă de distanță	1 buc.	
5. șaibă de siguranță	2 buc.	
6. roată dințată	2 buc.	
7. șaibă	1 buc.	OL 35
8. roată dințată cu 8 dinți	1 buc.	OL 37
9. piuliță cilindrică	1 buc.	alamă Ø 5 mm

HI-FI

AMPLIFICATOR 25 W

Ing. **AURELIAN MATEESCU**

Schema pe care o propun constructorilor amatori se remarcă prin performanțe foarte bune, care înscriu montajul în clasa HI-FI. Ea este realizată cu un minimum de componente ușor accesibile.

Performanțele montajului sînt următoarele:

— puterea de ieșire nominală= 25 W pe o sarcină cu impedanța nominală de 4 Ω, pentru un coeficient de distorsiuni armonice sub valoarea de 0,3%. Pentru un coeficient de distorsiuni de maximum 1%, puterea livrată la ieșirea amplificatorului este de cca 30 W pe o sarcină de 4 Ω;

— banda de frecvență reprodusă: 20 Hz — 32 000 Hz, cu o neliniaritate de maximum 1,5 dB;

— raportul semnal-zgomot mai bun de 90 dB;

— separarea între canale (varianta stereo) este mai bună de 55 dB la frecvența de 1 000 Hz;

— tensiunea de alimentare: Ua = + 55 V.

Schema electrică a amplificatorului este prezentată în figura 1. Ea cuprinde un etaj de intrare cu cîștig ridicat în tensiune, realizat cu tranzistorul T1 cu structură pnp, urmat de tranzistorul T2, care este cuplat galvanic cu T1. În colectorul acestuia se află un circuit „superdiodă", realizat cu tranzistorul T3. Urmează perechea defazoare T4, T5, urmată de tranzistoarele finale T7, T8.

Tranzistorul T6, dioda D1 și divizorul rezistiv de 330 Ω/220 Ω formează un circuit clasic de protecție a amplificatorului, asigurînd blocarea acestuia prin blocarea bazei tranzistorului T2. Pe linia de ieșire este prevăzut un filtru de tip Boucherot, pentru a se reduce riscul apariției oscilațiilor la frecvențe foarte înalte. La ieșirea amplificatorului se poate monta divizorul rezistiv figurat pe schemă pentru conectarea căștilor, împreună cu un comutator pentru deconectarea incintei acustice.

Semiconductoarele utilizate sînt:T1=BC177B, BC252B, BC251B; T2=BD139, BD137; T3=BC171 A, B, BC107 A, B; T4=BD137, BD139; T5=BD138, BD140; T6=BC172 A, B; T7, T8=2N3055; D1=1N4148.

Realizarea practică. Pentru a ușura realizarea montajului, în figurile 2 și 3 este prezentată la scara 1:1 vederea de pe fața plantată și de pe fața placată a circuitului imprimat. Placa va avea dimensiunile de 210 x 70 mm.

Pentru a avea o reușită deplină și pentru a evita distrugerea unor componente scumpe, se vor respecta următoarele recomandări:

— se vor folosi numai componente verificate în prealabil și de bună calitate; se recomandă utilizarea rezistoarelor cu peliculă metalică, condensatoarele electrolitice vor avea tensiunea de lucru conform schemei sau mai mare, tranzistoarele se vor verifica atent, iar perechile T4—T5 și T7—T8 vor avea coeficienții de amplificare pe cît posibil egali;

— tranzistorul T3 va fi montat pe radiatorul tranzistoarelor finale prin intermediul unei bride din tablă de aluminiu cu grosimea de 0,5 mm, în cazul în care este în capsulă de plastic. În cazul în care se va utiliza un tranzistor în capsulă metalică, se impune izolarea acesteia de radiatorul tranzistoarelor finale, avînd în vedere că are colectorul conectat la capsulă;

— tranzistoarele T2, T4, T5 vor fi prevăzute cu mici radiatoare din tablă de aluminiu cu grosimea de 1 mm și dimensiunile de 30 x 50 mm, îndoite în formă de U;

— tranzistoarele finale T7, T8 vor fi montate pe un radiator comun de cca 500 cm² (vor fi izolate de radiator prin foițe de mică și bucșe izolatoare), sau pe două radiatoare separate, izolate între ele, însumînd aceeași suprafață totală (în acest caz, T3 se va monta pe unul din radiatoare).

Alimentarea amplificatorului se va face dintr-un alimentator compus dintr-un transformator de rețea 220 V/ 40 V c.a., o punte redresoare de tip 3MP2, iar filtrarea tensiunii de alimentare se va face cu un condensator de minimum 4 700 μF la tensiunea de 63 V.

Reglarea amplificatorului. După execuția montajului, acesta va fi verificat cu atenție pentru a se elimina eventualele greșeli. După aceasta, la ieșirea amplificatorului se va conecta o sarcină fictivă de 4 Ω/30 W și va fi alimentat cu tensiunea de alimentare Ua = +55 V.

Din trimerul cu valoarea de 100 kΩ se va regla tensiunea pe plusul condensatorului de ieșire la Ua/2.

Se scoate din soclu siguranța de protecție de 2 A și se conectează în locul ei un ampermetru. Din trimerul cu valoarea de 2,5 kΩ se reglează curentul de repaus al amplificatorului în limitele 30 — 50 mA.

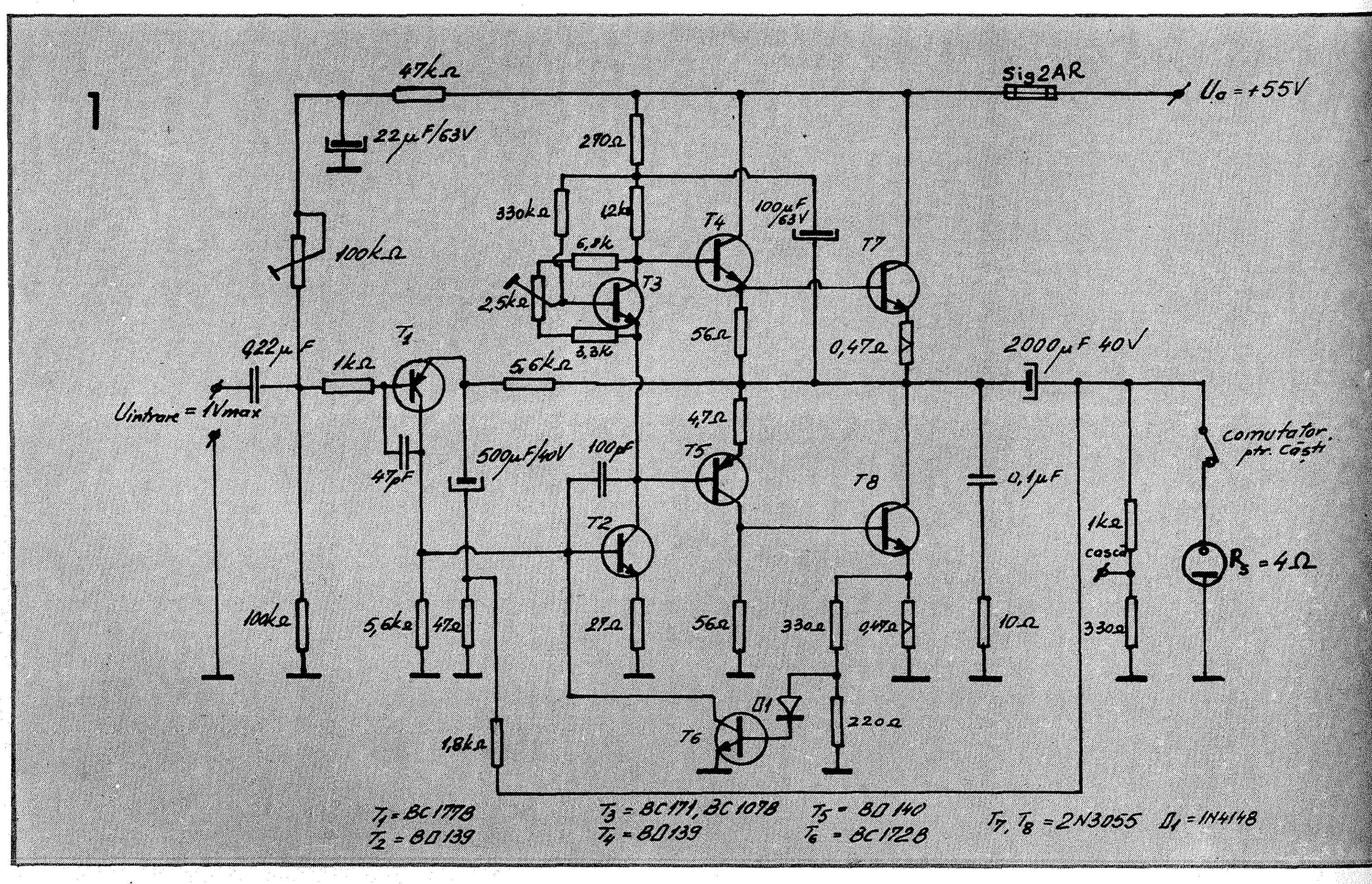
Se conectează la ieșirea amplificatorului o incintă acustică de minimum 30 W și impedanța de 4Ω, protejată de o siguranță de 2A, și se poate introduce la intrarea amplificatorului semnal provenind de la un preamplificator ce debitează la ieșire maximum 1 V.

În cazul în care la redarea unui program muzical se observă apariția de distorsiuni datorate neîmperecherii corecte a parametrilor tranzistoarelor defazoare și finale, se poate încerca eliminarea lor prin creșterea curentului de repaus. Nu se recomandă însă depășirea valorii de 80 mA. Se va prefera înlocuirea componentelor cu altele sortate.

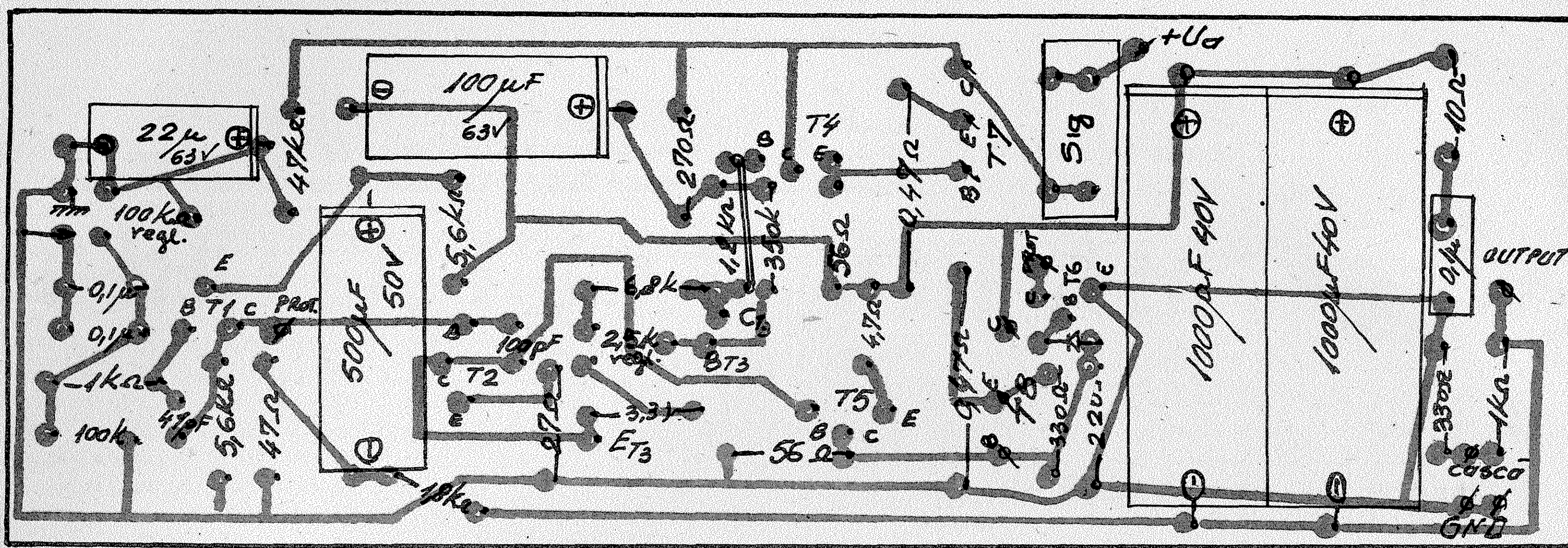
Executat cu atenție și reglat, amplificatorul va da deplină satisfacție constructorului.

BIBLIOGRAFIE:

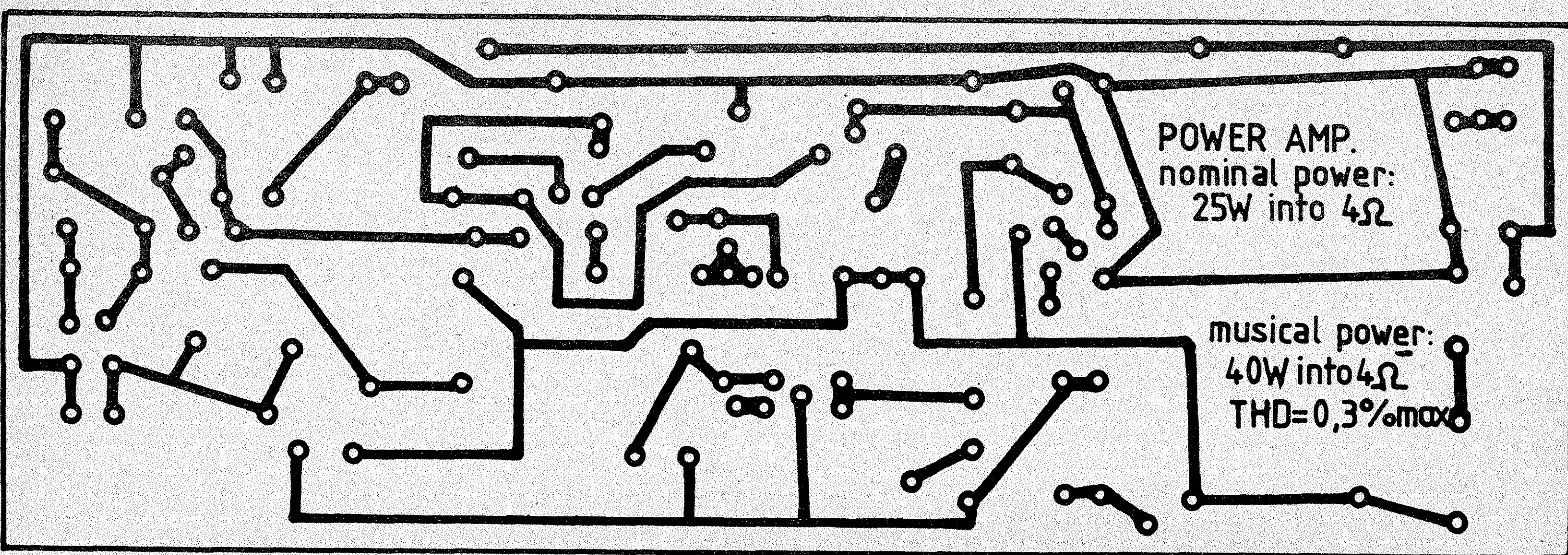
Colecția revistei RTE (R.P.B.), 1979.
Colecția revistei RADIO (U.R.S.S.), 1982—1984.



2



3



AMPLIFICATOARE AUDIO: CALCULUL PUTERII

Ing. DAN DIEA

Puterea amplificatoarelor audio trebuie privită din două puncte de vedere: cel al constructorului (fabricant) și cel al consumatorului (cumpărător).

Fabricanții își proiectează produsele avînd în vedere, printre altele, raportul dintre numărul de wați oferiți pentru o anumită sumă de bani. De aici rezultă interesul prezentării unei puteri cît mai mari, lucru nu tocmai greu de realizat, neexistînd o standardizare în acest sens.

Există modalități de exprimare europene, japoneze, americane, promovînd „puterea de vîrf", „puterea de vîrf și continuă", „puterea muzicală" etc.

Cumpărătorul face alegerea, de obicei, după preferința pentru o anumită marcă, aspect comercial-reclamă, sfaturile prietenilor și, bineînțeles, preț.

Articolul de față încearcă să adauge un nou criteriu, și anume acela al puterii necesare în funcție de condițiile în care se face audiția.

Puterea obținută din calcule este „puterea de vîrf" a amplificatorului, teoretic de 1,414 ori „puterea efectivă" (continuă), practic de 2 ori mai mare decît aceasta, ambele măsurate pentru un semnal sinusoidal.

„Dimensionarea" amplificatorului se face folosind una din formulele (1), (2), ținînd cont de următoarele ipoteze:

— se urmărește „sonorizarea" unei încăperi și nu o „audiție muzicală" (implică sacrificarea unei camere numai pentru echipamentul HI-FI, fotoliile amatorilor de muzică și tratamente acustice);

— se folosesc incinte acustice de fabricație industrială sau construite de un amator pretențios, cu materiale de calitate;

— cînd încăperea este departe de surse perturbatoare (stradă necirculată, curte mare, clădire cu ziduri solide de cărămidă) se folosește formula (1);

— cînd în încăpere se percep puternic zgomote exterioare (stradă cu trafic greu, tramvaie, locuri de joacă pentru copii, vecini etc.) se folosește formula (2).

$$W = \frac{\text{Volum încăpere [m}^3\text{]}}{8 \times \text{Fecou} \times \text{randament difuzor}} \text{ [W]} \quad (1)$$

Deoarece randamentul unui difuzor sau al unei incinte nu este dat de nici un fabricant și nici nu se poate determina în condiții amatoricești, ținînd cont și de a doua ipoteză, el se consideră egal cu 5%. Formula devine:

$$W = \frac{\text{Volum încăpere}}{0{,}4 \times \text{Fecou}}$$

Element	f
marmură	0,01
beton	0,015
zidărie	0,025
plafon	0,03
lambriu lemn tare	0,08
linoleum	0,1
covoare	0,2
draperii, tapet	0,25
mobile diverse	0,3
public	0,9

unde: Fecou — factor de ecou, mărime caracteristică fiecărei încăperi, fiind în funcție de volumul acesteia, de construcție și dotări, prin factorul de amortisment total.

$$\text{Fecou} = \frac{\text{Volum încăpere [m}^3\text{]}}{6 \times \text{Amortisment total}}$$

$$\text{Amortisment total} = \sum_{i=1}^{n} S_i \times f_i$$

unde S_i — suprafața în m² a elementului „i" și f_i — coeficientul de amortizare al elementului „i".

Observație. Pentru volume ≤ 50 m³ (uzual), Fecou = 0,7 ÷ 0,9 s
W = 6 x Volum încăpere [W] (2)

Se precizează că ambele formule, deși sînt empirice, sînt cele care dau o estimare cît mai precisă și mai adaptată condițiilor specificate în ipoteze.

De asemenea, au fost aduse la forma cea mai simplă, ele incluzînd o serie de coeficienți (în funcție de natura semnalului redat: orchestră, film, vorbire, muzică simfonică, ușoară, de dans, timp de reverberație, nivel zgomot perturbator).

Valoarea puterii obținute reprezintă puterea unui amplificator mono sau suma puterilor canalelor unui amplificator stereo.

Amplificatoarele astfel dimensionate răspund cerințelor impuse de redarea muzicii rock și disco (vezi „Tehnium" nr. 7/1985, „Introducere în proiectarea incintelor acustice") și în cazul construirii după o schemă judicios aleasă pot satisface cel mai exigent meloman.

TEHNICĂ MODERNĂ

MICROCALCULATORUL L/B 881

NICOARA PAULIAN Y03NP
ION RUSOVICI Y03JF
STEFAN BORDEANU Y03DP

In acest număr sint tratate citeva probleme legate de interfața cu lumea exterioară a plăcii principale a microcalculatorului L/B881 și anume claviatura, casetofonul și sursa de alimentare.

INTERFATA CONECTORULUI KB

Pe conectorul KB este fixată o placă de circuit imprimat (de fapt placa este infiptă in picioruşele conectorului), care conține circuitele de formare a semnalului provenit din casetofon, un repetor pentru Bell (clopot), un potențiometru pentru reglajul nivelului video și interfața standard serie RS232c (fig. 1).

Pentru partea de casetofon, semnalele culese de la mufa de line-out sint amplificate cu un 741 și apoi aplicate pe de o parte unui monostabil cu perioada de aprox. 0,3 ms din care se obține un semnal de intreruperi pentru 8259, nivelul 4 și pe de altă parte direct unei intrări (PCO) a PPI 8255. Analizarea și reconstituirea datelor de pe banda magnetică se fac prin software de către monitorul rezident 881/Mon (care va fi descris în numărul viitor), la fiecare intrerupere generată de un front crescător provenit din inregistrare.

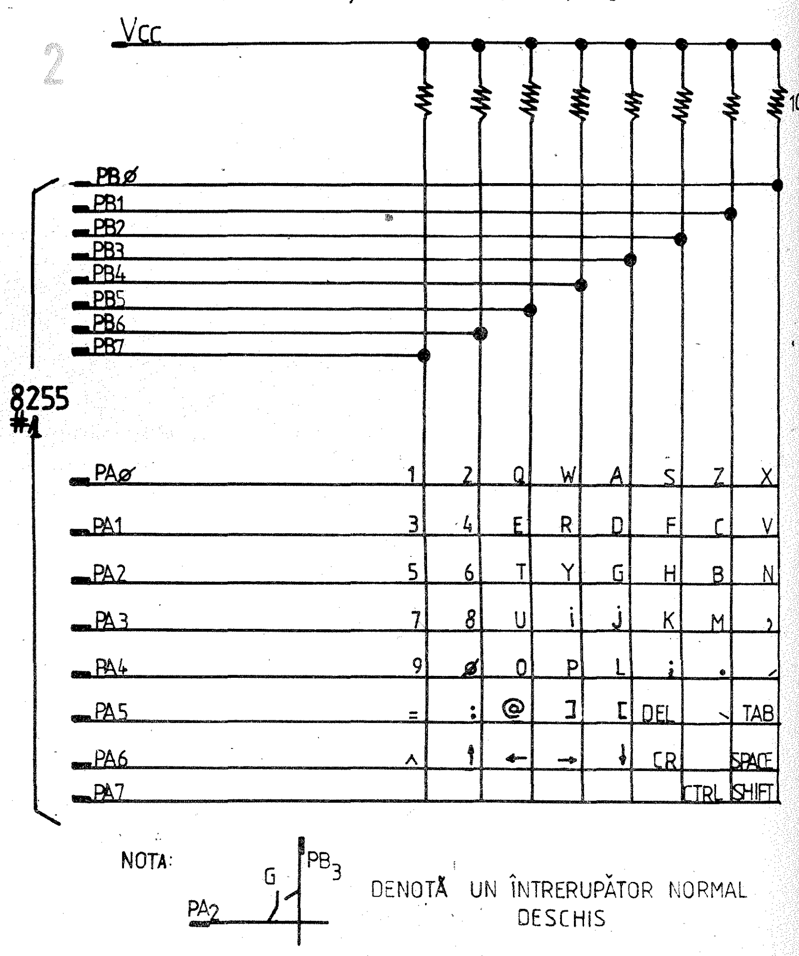
Poziționarea jumperilor de pe această placă se face astfel:

- J1, J2 și J3 se ștrapează. Ele furnizează tactul necesar celor trei timere din cadrul 8253, din FI2. In cazul in care este necesară utilizarea la unul din aceste timere a unei frecvențe de tact externă, se desface jumperul corespunzător și se aplică semnalul pe intrarea respectivă (CLKO, CLK1 sau CLK2).
- J4 și J5 se ștrapează. Ele reprezintă semnalele de RXRDY și TXEMPTY ale USART-ului care sint in mod normal cuplate pe nivelele de intreruperi 2 și 3. Dacă nu se urmărește modul de lucru cu USART-ul pe intreruperi sau este necesară utilizarea nivelelor respective de intreruperi in alte scopuri, atunci jumperii nu se mai montează și se cuplează semnalele externe.
- J6 și J7 reprezintă cuplarea intrărilor USART-ului fie pe nivel TTL fie pe nivel RS232c, prin circuitele de interfață MC1488 și MC1489. Dacă se urmărește utilizarea USART-ului in ambele situații, se recomandă montarea unui mic comutator pe spatele cutiei care să realizeze trecerea rapidă de la un mod la celălalt.

CLAVIATURA

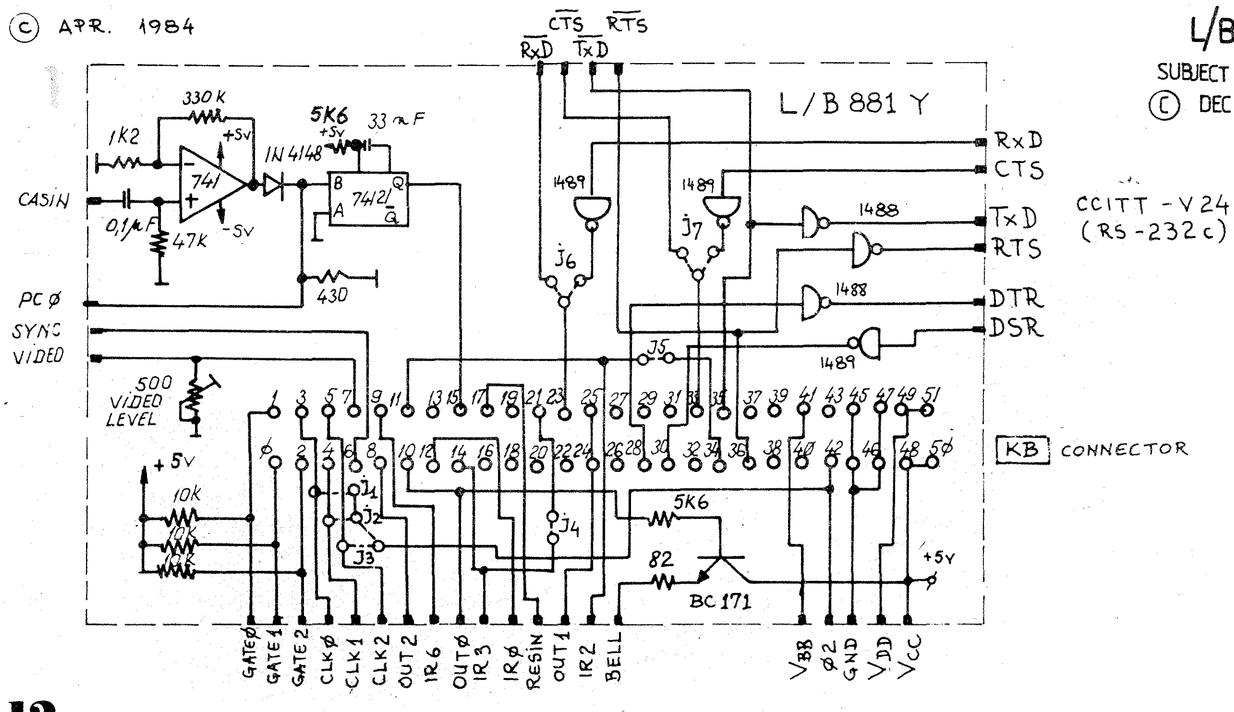
Claviatura reprezintă interfața cu utilizatorul și a fost realizată prin codificare prin program folosind o

2

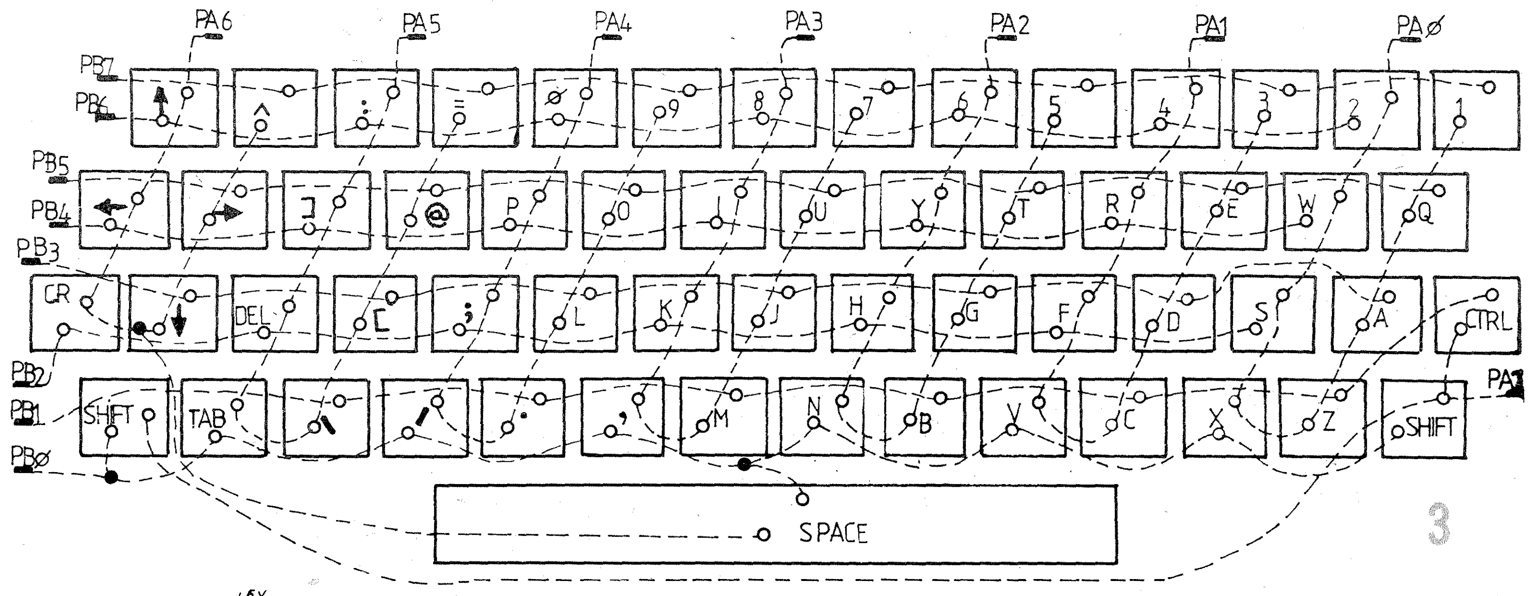


L/B 881
SUBJECT: KEY BOARD SECTION-SCHEMATIC DIAGRAM
© DEC.1983

L/B 881
SUBJECT: L/B 881 Y INTERFACE BOARD
© APR. 1984



rețea de taste cuplate intre ele sub forma unei matrice. In figurile 2, 3 și 4 sint date detaliile de amplasare a tastelor, schema electrică și schema de interconectare. Se recomandă păstrarea dimensiunilor date intrucit acestea sint standardizate după mașinile obișnuite de scris. După realizarea fixării mecanice, se execută cablajul folosind fire subțiri sau realizind o placă de circuit special in acest scop. Legătura cu placa de bază se va face printr-un mănunchi de 16 fire care va avea la celălalt capăt conectorul ce se va infige in

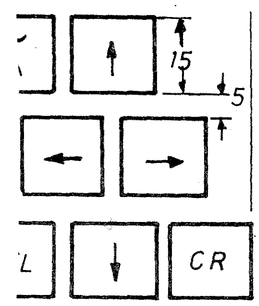


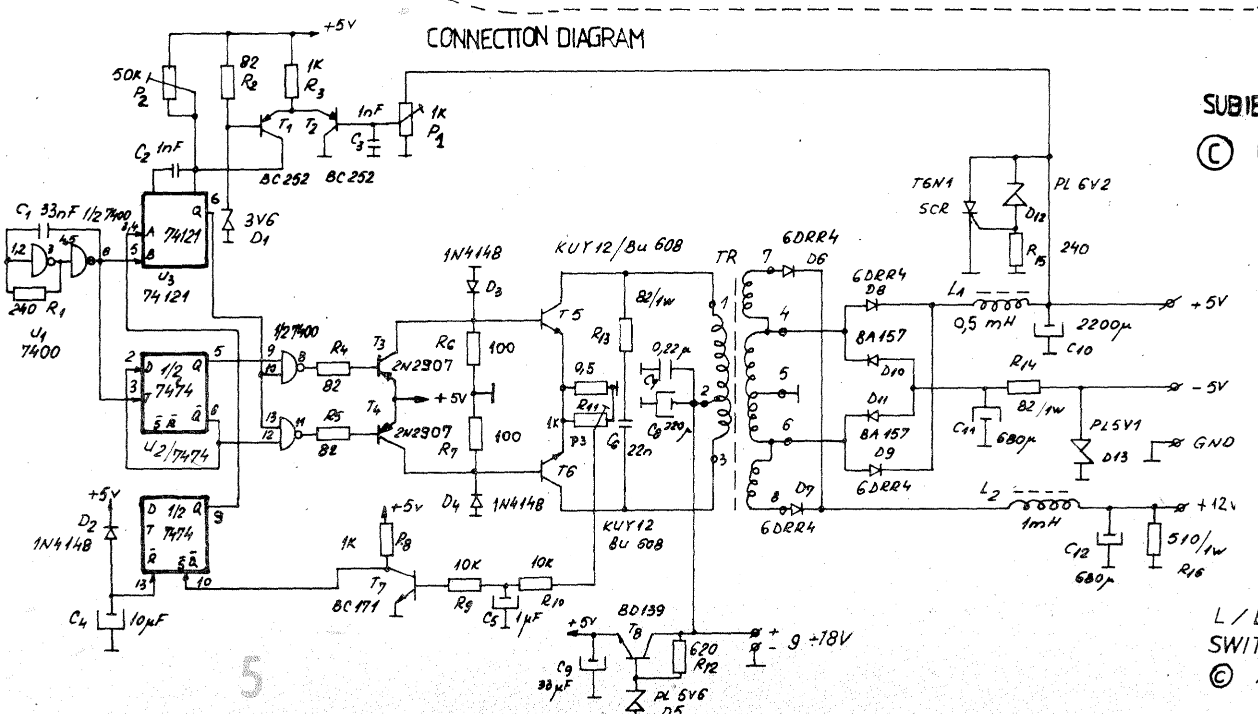
CONNECTION DIAGRAM

L/B 881

SUBIECT KEYBOARD SECTION – SWITCH

© DEC 1983





L / B 881PSPY-2
SWITCH MODE POWER SUPLY
© Aug. 1985

placă (KC). Tot pe acest conector se pot cupla și cele 8 rezistențe. Pentru marcarea clapelor se pot folosi diferite procedee ca pantograful, letrasetul, rondele de plastic adeziv etc.

SURSA DE ALIMENTARE

Un aspect deosebit de important (și critic) al microcalculatorului este sursa de alimentare. Mai jos este dat consumul total al plăcii L/B881:

1,6 A la 5 v;
0,7 A la 12 v;
0,1 A la -5 v.

Rezolvarea problemei alimentării poate fi făcută în două moduri: sursă liniară sau în comutație. Descriem în continuare o variantă de sursă în comutație. Randamentul sursei prezentate nu este foarte mare, în jur de 57%, funcție de tensiunea de alimentare și asta datorită sistemului de comandă în lățime a impulsurilor, care este realizat cu trei circuite integrate TTL și care trebuie alimentate la 5v. Dezavantajul este compensat de simplitatea schemei și posibilitățile ei de a lucra la tensiuni de alimentare între 9 și 18 volți.

Principiul de funcționare este următorul: semnalul preluat de la oscilatorul local pe aprox. 64 kHz realizat cu două porți NAND este divizat pe de o parte de către un bistabil tip D și pe de alta este aplicat monostabilului U3. Perioada de declanșare a monostabilului este determinată de rezistența echivalentă a joncțiunii CE a tranzistorului T1 din etajul diferențial format din T1-T2 și condensatorul C2. Etajul diferențial este tocmai amplificatorul de eroare prin care se închide bucla de reglaj a convertorului. Prin două porți NAND, semnalele din ieșirile bistabilului sînt modulate în lățime proporțional cu variația sarcinii și aplicate etajului prefinal și apoi final în push-pull. S-a ales soluția cu etaj final în contratimp tocmai pentru a putea asigura o funcționare corectă a sursei la tensiuni de alimentare reduse. În colectoarele tranzistoarelor finale se află un transformator pe miez de ferită al cărui secundar este proiectat de așa manieră încît să se obțină toate tensiunile necesare microcalculatorului. Se remarcă sistemul de filtraj cu bobine ca și grupul de deparazitare format din C6 și R13. Sursa este protejată la scurtcircuit prin tranzistorul T7 care monitorizează curentul etajului final și acționează bistabilul D în cazul unei depășiri exagerate (peste 3 amperi); protecția la supratensiune este realizată prin tiristorul SCR și dioda Zenner din poartă care pun sursa în scurtcircuit urmînd să acționeze în continuare fie protecția la supracurent, fie siguranța fuzibilă.

Se menționează faptul că acest convertor nu generează spike-uri la pornire sau oprire pe nici una din alimentări, iar riplul nu depășește 100 mV. Din punct de vedere mecanic, piesele sînt montate pe două plăcuțe de circuit imprimat cu dimensiunile de aprox. 120x70 mm și așezate "sandwich" cu niște distanțieri de alamă între două table de aluminiu ce servesc de radiatoare pentru tranzistoarele finale și respectiv diodele redresoare de pe ramura de 5v.

Transformatorul este bobinat pe un tor de ferită (de tipul T34x23x12,7 A5 - ICSITE) și are 2x11 spire în primar cu sîrmă de 0,9mm CuEm, iar secundarul are 2x11 spire cu sîrmă de 0,9mm CuEm pentru 5v la care sînt inseriate înfășurările pentru 12v care au cîte 13 spire cu sîrmă de 0,6mm CuEm. L1 și L2 sînt bobinate pe două oale de ferită (de tipul 025x16A1400 , A5 - ICSITE) pînă la umplere, L1 cu sîrma de 0,9mm CuEm iar L2 cu sîrma de 0,5 - 0,6mm CuEm.

Reglarea se face cu o sarcină cuplată pe 5v și una pe 12v care să fie cît mai apropiate de condițiile reale de lucru (respectiv 2,5 ohmi/5W pe 5v și 24 ohmi/5W pe 12v), urmărind ca umplerea maximă (limitată din P2) să fie de 45%. Tensiunea de 5v se reglează din P1, iar cea de 12v rezultă automat. Protecția la supracurent se reglează din potențiometrul P3 pentru un curent de 3 Amperi.

(CONTINUARE ÎN NR. VIITOR)

AUTOTURISMELE "OLTCIT" SERVICE

Dr. ing. TRAIAN CANȚĂ

(URMARE DIN NUMĂRUL TRECUT)

Montarea chiulaselor. După așezarea în locașurile din carter a conductelor de retur ulei (garniturile torice se ung cu ulei înainte de montare), se rotește arborele cotit pentru a aduce canalul de pană în jos în planul median al motorului (această poziție se menține pînă la montarea curelelor de distribuție). În continuare se montează chiulasele respectînd ordinea de strîngere din figura 5 la cuplul de 2,1 daN.m.

Montarea roților arborilor cu came. Roțile fiind identice, se montează pe extremitatea fiecărui arbore care are un știft de poziționare, imobilizîndu-le cu cheia „L", pentru a le strînge la cuplul de 8,2 daN.m. Apoi se montează întinzătorul alternatorului, conductele de ungere și se strîng șuruburile racord pe chiulase la cuplul de 1,9 daN.m și manocontactul la 2,2 daN.m. (Este obligatoriu a se verifica distanța de minimum 5 mm dintre conductele de ungere și roțile arborilor cu came.)

În continuare se montează rolele întinzătoare (identice) și pinioanele de distribuție de pe arborele cotit (gulerele pinioanelor trebuie să fie către fața motorului).

Montarea curelelor de distribuție (fig.7). Înainte de montare trebuie să se verifice starea de curățenie a curelelor, rolelor întinzătoare și pinioanelor (nu se admit urme de ulei sau vaselină); ambele curele trebuie să aparțină aceluiași fabricant. După ce se verifică poziția corectă a reperului „a", situat pe gulerele pinioanelor, care trebuie să fie dirijate corect în sus, în planul median al motorului, se poziționează reperele „b" și „d" ale roților arborilor cu came. Apoi se comprimă rolele întinzătoare în sensul săgeților S_1 și S_2, după care se strîng piulițele „c" și „e". În continuare se montează cureaua dreaptă, plasînd reperele de pe curea pe reperele „a" și „d", de așa natură ca ad=43 pași și cureaua stînga cu reperele peste cele ale roților în „a" și „b" obținînd ab= 33 pași. Apoi se eliberează rolele întinzătoare strîngînd piulițele „c" și „e". Pentru a avea o întindere normală a curelelor se procedează astfel: după ce se rotește arborele cotit cu 90° în sensul normal de mers, se desface piulița „e" a rolei întinzătoare stînga pentru a o elibera și se strînge la cuplul de 1,8 daN.m. Se rotește arborele cotit cu o rotație în sensul normal de mers și se face aceeași operație la rola întinzătoare dreapta (piulița „c").

Înainte de a monta capacele de chiulasă este necesar a efectua **reglarea jocului culbutoarelor** (se reglează succesiv fiecare culbutor — jocul fiind identic pentru admisiune și evacuare: 0,20—0,25 mm). După rotirea arborelui cotit pînă cînd talonul culbutoarelor ce se reglează este opus vîrfului camei corespunzătoare (supapa complet închisă), se reglează jocul între talonul culbutorului și partea opusă camei corespunzătoare.

Montarea capacelor de chiulasă. Operația este foarte importantă deoarece asigură etanșarea motorului. O montare greșită a garniturii, cu un centraj incorect sau o strîngere neconformă (cuplul 0,9 daN.m) poate antrena pierderea totală a uleiului motor. Este de reținut că garnitura de chiulasă se poate lipi cu „Bostik 1400" sau cu prenadez, capacele de chiulase inferioare sînt diferite de capacele de chiulase superioare (trebuie respectat sensul de montaj), iar pe partea stîngă capacul de chiulasă superior are fixată pe el gura de umplere.

În continuare se montează: filtrul de ulei (folosind cheia „C"), conductele de răcire, ghidul jojei de ulei (se orientează partea curbată a ghidului către cutia de viteze, pentru a se obține distanța de 225 mm între planul de separare a semicarterelor și extremitatea ghidului), conductele de încălzire, volantul motor (se folosesc șuruburi de fixare noi, se pun trei puncte de soluție de etanșare între arborele cotit și volant, se strîng șuruburile la cuplul de 6,6 daN.m).

La montarea reniflardului (fig. 16—fig. 17, în care: 1— deflector; 2 — garnitură de etanșare; 3 — resort; 4 — corp reniflard; 5 — șurub; 6 — garnitură; 7 — semicarter motor). După verificarea stării suprafeței de etanșare de pe semicarterul 7, se lipește garnitura 9 pe reniflardul 7, apoi se montează: deflectorul 1, garnitura 6 pe șurubul 5. Se strînge în continuare ansamblul reniflard pe semicarter la cuplul de 0,6 daN.m, respectînd condiția ca tubul reniflardului să nu atingă conductele de răcire. Se montează succesiv: pompa de benzină (cuplul 2,1 daN.m), ruptor-distribuitorul, colectoarele de evacuare (cuplul de 1,5), manocontactul de ulei (cuplul de 2,2), radiatorul de ulei (cuplul de 1,8), demarorul (cuplul de 1,8), ansamblul tubulatură, cutia de admisiune și carburator (se verifică poziționarea garniturilor astfel ca orificiile trecerii amestecului carburant să corespundă cu cele ale chiulaselor; cuplul 1,8 — alternatorul, colectorul de aer, ventilatorul — cuplul 23 daN.m; se verifică racul de manivelă să aibă 4—5 mm de filet liber la strîngerea contrapiuliței). După întinderea curelei alternatorului (se strîng șuruburile palierului și întinzătorului), se montează bujiile (cheia A), se face plinul de ulei și se scoate motorul din suportul „J".

În final se montează ambreiajul (centrarea discului și mecanismului se face cu ajutorul dornului M, cuplul 1,8 daN.m) și suporturile elastice, care trebuie să aparțină aceluiași furnizor (la cuplul de 5,5 daN.m).

Repararea unei chiulase (motor M-036). Construcția motorului are prevăzute două chiulase stînga-dreapta identice. Ca urmare a unei funcționări îndelungate, a gripării unor piese (de exemplu supapă de admisiune sau la evacuare), precum și datorită apariției unor anomalii avînd drept cauză de exemplu un defect de turnare (la chiulasă) se impune repararea ei.

Pentru repararea chiulasei sînt necesare următoarele S.D.V.-uri specifice: dispozitiv clasic de rodat supape (A), dispozitiv de montare a simeringului arborelui cu came către ruptor-distribuitor (B-cod: D.20—172/2), cheie pentru imobilizare roată arbore cu came (C-cod: S. 20-174), dispozitiv de montare a simeringului arborelui cu came (D-cod: D.20-174/4), dispozitiv clasic de comprimare a resoartelor de supape, extractor pentru axul culbutoarelor (F-cod: D. 20—179) și suport de fixare a chiulasei în menghină (G-cod: D. 20—180).

La efectuarea lucrărilor, constructorul impune folosirea următoarelor cupluri de strîngere, în (daN.m): șurub de obturare a axului culbutoarelor (1,5), piuliță de fixare a roții arborelui cu came (8,2), prezon de fixare a palierului spate al arborelui cu came (0,4), prezon de fixare a roții arborelui cu came (2,8) și la piulița de fixare a palierului arborelui cu came (1,7).

Demontarea chiulasei. După fixarea chiulasei în menghină, folosind dispozitivul „G", se demontează roata arborelui cu came, utilizînd cheia „C", pentru imobilizarea roții. Apoi se demontează axele culbutoarelor astfel: după slăbirea șuruburilor de reglaj pe culbutoare (prin desfacerea contrapiulițelor) de la capetele axelor se demontează șurubul obturator, bucșa distanțieră sau garnitura torică, prezoanele, șuruburile cu vîrf conic (folosind o cheie pentru șuruburi cu hexagon interior de 3 mm), axele (cu ajutorul extractorului F), culbutoarele și resoartele.

Demontarea arborelui cu came: după desfacerea piulițelor de fixare a lagărului spate, cu ajutorul unui ciocan din metal moale se lovește capătul arborelui, scoțîndu-se astfel întregul ansamblu (se menționează că lagărul spate și arborele cu came alcătuiesc un ansamblu nedemontabil). În final se demontează simeringul fața al arborelui cu came. **Pentru demontarea supapelor** se procedează astfel: după demontarea chiulasei din suportul „G", se comprimă resoartele de supape (cu ajutorul dispozitivului E) și se demontează în ordine: semiconurile de oprire, talerele superioare, resoartele, talerele inferioare, garniturile și supapele. (Observație: prin demontarea arborelui cu came nu trebuie distrusă zona de etanșare a supapei din fața a arborelui pe care se montează simeringul. Pe această suprafață există prelucrată o rețea de microcanale ce nu se disting cu ochiul liber, care „împing" uleiul motor către interior o dată cu rotirea arborelui.)

• După demontarea pieselor de mai sus se controlează riguros toate piesele pentru a corespunde cu documentația tehnică a uzinei constructoare, urmînd a executa apoi o serie de operații de pregătire a montării chiulaselor.

Pregătirea chiulasei motorului M-036. Dacă se înlocuiesc chiulasele cu altele noi, prezoanele de fixare a lagărului spate al arborelui cu came se vor monta cu soluție de etanșare-frînare și se vor strînge la cuplu de 0,4 daN·m. **Rectificarea supapelor.** Dacă este necesar, scaunele supapelor trebuie rectificate conform figurii 18, respectînd parametrii: unghiurile (120° — admisiune, 90° — evacuare), diame-

Denumirea operației	Periodicitatea, în (km), la:
1. Control și reglare (înlocuire) bujii	15 000
2. Înlocuire filtru de benzină (lîngă rezervor)	30 000
3. Control ruptor-distribuitor, înlocuire contacte platinate (Oltcit Club)	15 000*
4. Control stare și întindere curea de alternator	30 000*
5. Reglare culbutoare	15 000*
6. Control și reglare nivel poluare; control carburație (7 500)	7 500
7. Înlocuire ulei motor	7 500*
8. Înlocuire filtru de ulei	15 000*
9. Verificare și reglare cursă liberă a pedalei de ambreiaj	20 000*
10. Înlocuire lichid transmisie (cutie viteze)	15 000
11. Curățare filtru de aer	15 000
12. Schimbare filtru de aer	30 000
13. Gresare articulații uși (tiranți, balamale)	15 000
14. Ungere cablu și articulație ambreiaj	15 000
15. Reglare frînă de securitate (cabluri și excentrice)	15 000
16. Control vizual plăcuțe frînă față (Oltcit Special)	15 000
17. Control (înlocuire) plăcuțe frînă spate	15 000
18. Control grosime discuri frînă spate	15 000
19. Înlocuire lichid de frînă	50 000
20. Control nivel lichid transmisie	7 500*
21. Control nivel lichid de frînă	7 500*
22. Control nivel electrolit baterie	7 500*
23. Control și completare cu lichid spălare geam	7 500*
24. Verificare presiune pneuri	7 500*
25. Control etanșare rotule de pivoți și transmisie	15 000
26. Control sub caroserie a etanșeității carterelor și a conductelor	7 500
27. Control și reglare faruri și funcționarea comenzii de reglaj de la bord (Oltcit Club)	1 000
28. Restrîngere colectoare de admisiune-evacuare și a colierelor de eșapament	1 000
29. Restrîngerea piulițelor de fixare a planetarelor pe arborii de ieșire din cutia de viteze	1 000
30. Verificarea funcționării receptorilor și indicatorilor de bord	1 000
31. Verificarea strîngerii bornelor conductoarelor la demaror și alternator (bateria deconectată)	1 000

* Operații care se efectuează la 1 000 km, după rodaj

trul talerului (39 mm — admisiune, 34 mm — evacuare), diametrul tijei supapei ($8^{-0,005}_{-0,020}$ mm — admisiune, $8,5^{-0,021}_{-0,036}$ mm — evacuare) și lungimea tijei (97, 4 mm — admisiune și 96,3 mm — evacuare).

După rectificarea suprafețelor de contact ale talerelor supapelor conform valorilor unghiurilor prezentate în figura 18, pe talerele supapelor se face un ușor șanfren în „a", după care se rodează supapele (folosind dispozitivul „A"), respectînd condițiile: pe scaunele supapelor (lățimea „b" a suprafeței de contact cu supapa să fie de 1 la 1,4 mm la admisiune și de 1,4 la 1,8 mm la evacuare); pe supape (diametrul mare al suprafeței de lucru al talerului să fie egal cu cel mai mare diametru al talerului). După efectuarea operației de rodaj este necesar a se executa o curățare corespunzătoare pentru a elimina pasta de șlefuit, prin suflare cu aer comprimat (uneori este indicat a se introduce și menține o oră chiulasa într-o baie cu diluant celulozic pentru a desfunda canalele de ungere, după care se suflă din nou cu aer comprimat). Supele se încearcă sub sarcină la valorile: F_1= 25,4±2,5 kgf (L_1=32 mm) și F_2=59,6± 2 kgf (L_2=24 mm). Dacă nu se obțin valorile respective, resoartele de supapă trebuie înlocuite cu altele noi. **Pregătirea arborelui cu came al chiulasei stînga.** Se montează un simering nou (cu ajutorul dispozitivului „B") la lagărul spate, iar la extremitatea față — dacă este necesar — se înlocuiește știftul elastic de antrenare a roții (orientîndu-i fanta către exteriorul arborelui cu came). Se poate înlocui și prezonul din capătul arborelui cu came, de fixare a roții, folosind soluție de etanșare-frînare și cuplul de 2,8 daN.m.

Montarea supapelor. După ungerea tijelor supapelor și ghidurilor, se introduc supapele în ghiduri, montîndu-se garniturile de etanșare noi (diametrul interior al garniturii fiind de 8,5 mm la evacuare și de 8 mm la admisiune) pînă ajung în capătul ghidului (se poate folosi o țeavă cu diametrul interior de 8,5 mm). În continuare se montează: talerul inferior, resortul, talerul superior, comprimîndu-se apoi resoartele cu dispozitivul „E" pentru a se introduce semiconurile de oprire. **Montarea arborelui cu came.** Cei doi arbori cu came se identifică astfel: după lagărul suport (stînga pentru ruptor-distribuitor sau dreapta pentru pompa de benzină) sau după lățimea canalului „a" (mai larg la arborele dreapta — fig. 19 a). După montarea garniturii de etanșare între lagărul spate al arborelui cu came și chiulasă se introduce cîte o garnitură pe fiecare prezon de fixare. (Observație: se impune ca garnitura să fie unsă cu soluție de etanșare.) După ungerea suprafeței de lucru a arborelui cu came, pentru simeringul respectiv, se introduce arborele cu came în chiulasă (la poziționarea lagărului spate, canalul lagărului pentru returul de ulei trebuie să corespundă cu suprafața respectivă a chiulasei, dirijîndu-l astfel către orificiul de evacuare). La montarea chiulasei dreapta, orientarea prezoanelor de fixare a pompei de benzină trebuie să fie către orificiile de admisiune. În final se strîng piulițele de fixare la cuplul de 1,7 daN.m. **Montarea simeringului arborelui cu came.** Se folosește dispozitivul „D" respectînd condiția ca arborele să fie introdus complet în chiulasă, pentru a nu deteriora simeringul. **Montarea axelor de culbutoare.** Fixînd 4 axe, acestea se identifică astfel: axele de admisiune stînga și de evacuare dreapta sînt identice. Celelalte două sînt de asemenea identice, dar au un orificiu înfundat în „k" (fig. 19 b), necesar și pentru orientarea corectă a orificiilor de ungere. Se menționează că toate resoartele și toate culbutoarele sînt identice. După ungerea cu ulei a axelor, se introduc în chiulase cu umărul „I" dirijat către lagărul față al arborelui cu came (fig. 19 b). Apoi se montează provizoriu un șurub de obturare în capul arborelui cu came, pentru a se putea orienta axa și de a corespunde gaura înfundată de blocare cu șurubul respectiv, al cărui filet se unge cu soluție de etanșare-frînare. În continuare, după montarea unei garnituri torice pe fiecare extremitate a axului, se introduc o bucșă distanțieră cu înălțimea mai mare pe extremitatea cu umărul „I" și șurubul de obturare cu garnitura respectivă din cupru, strîns la cuplul de 1,5 daN.m. Se montează cu partea filetată mai scurtă în chiulasă prezoanele de fixare. **Montarea roții arborelui cu came.** Roata introdusă pe arbore (există știft de poziționare) se imobilizează cu cheia „C" și se strînge piulița la cuplul de 8,2 daN.m, după care demontează chiulasa din suportul „G".

Concluzii. a. Cu ocazia lucrărilor de întreținere și reparare a motoarelor este necesar a se respecta strict condițiile tehnice impuse de constructor și totodată cuplurile de strîngere. Obiceiul de a strînge după „experiența" fiecăruia este incorect. Avînd multe piese din aluminiu, este de înțeles că, strîngînd șuruburile sau prezoanele la cupluri superioare celor recomandate, se distruge filetul și se compromite piesa. **b.** Pe parcursul lucrării s-au făcut diferite recomandări privind folosirea de piese **noi** (șaibe, simeringuri, garnituri de etanșare ș.a.). Aceste recomandări sînt obligatorii avînd în vedere cît de importantă este problema etanșării motorului. **c.** Variația presiunii în carter impune a se acorda o atenție deosebită etanșării motorului. Din acest motiv, după efectuarea unor operații de întreținere și reparații, se impune a se porni motorul și a se verifica vizual zonele pe unde ar putea apărea pete de ulei. **d.** Poate cea mai importantă problemă este aceea de a folosi o **soluție de etanșare-frînare corespunzătoare.** În caz contrar, pot apărea scurgeri de ulei, desfaceri de piese prin vibrații ș.a. Iată, pe scurt, tipurile de „Loctite" folosite curent la montarea motoarelor: 573 (contur semicartere, bușoane față-spate, conducte de ungere, lîngă alternator); 648 (tub retur ulei, cu diametrul de 10 mm, lîngă sorb; montare conductă cutie de admisiune); 549 (montare volant, garnitură hîrtie pe chiulasă și palier); 542 (prezoane-chiulasă, cutie de viteze, sorb, conductă filtru de ulei, șurub demaror, prezon colector de aer, bușon ulei, șurub ax culbutoare). **e.** Chiar dacă s-a trecut de termenul de garanție și pe parcurs se impune a se executa o operație de întreținere-reparare a motorului, nu este indicat a se executa lucrări la motor în orice condiții, **ci numai în ateliere SERVICE specializate.** În tabel se prezintă periodicitățile impuse de întreprinderea constructoare la efectuarea unor operații de întreținere a organelor principale ale motoarelor autoturismelor OLTCIT.

CUM SE POATE ECONOMISI COMBUSTIBILUL LA AUTOTURISMELE OLTCIT

EVITÎND:
- transportarea bagajelor pe pavilion;
- transportarea bagajelor rău centrate;
- păstrarea încărcăturilor inutile în portbagaj;
- lăsarea în permanență pe autoturism a: portbagajului demontabil, suportului de schiuri, suportului de bicicletă, sau a deflectorului pentru rulotă;
- în timpul mersului:
  . cu geamurile laterale deschise;
  . cu șocul tras;
  . montarea inutilă a oglinzilor retrovizoare și a farurilor suplimentare;
- pe timp de iarnă efectuarea de parcursuri scurte (sub 5 km) deoarece crește consumul cu pînă la 300%;
- accelerarea bruscă a automobilului.

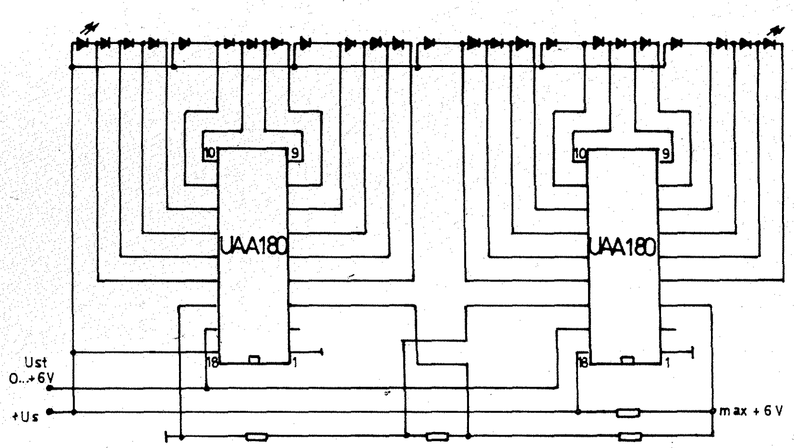
RESPECTÎND:
- dimensiunile, calitatea și presiunile pneurilor recomandate de constructor;
- echilibrarea roților;
- verificarea periodică a uzurii pneurilor;
- echiparea pavilionului cu un deflector aerodinamic în cazul tractării unei rulote.

REGLÎND:
- ecartamentul electrozilor, bujiilor și a contactelor la ruptor-distribuitor;
- avansul la aprindere;
- periodic: carburatorul (turația de mers în gol);
- jocul culbutoarelor.

CURĂȚÎND PERIODIC:
- filtrul de aer;
- filtrele de benzină;
- filtrul (sita) traductorului nivel benzină montat în rezervor.

EXECUTÎND:
- golirea și înlocuirea lubrifianților (ulei motor și ulei cutie viteze) numai cu cei indicați de constructor și la periodicitatea corectă; 15W40 motor - 80/85W cutie viteze;
- întreținerea periodică a vehiculului avînd în vedere:
  . verificarea compresiei motorului;
  . reglarea culbutoarelor;
  . reglarea ambreiajului (să nu patineze);
  . verificarea sistemului de frînare (frînele să fie eficace și să nu rămînă în fricțiune permanentă);
  . înlocuirea filtrelor la periodicitatea impusă;
  . înlocuirea bujiilor la periodicitatea impusă.

DRIVERE PENTRU LED-uri



12

(URMARE DIN PAG. 7)

dacă valoarea frecvenței este cuprinsă între 4,02...4,05 MHz. Dacă nu se obțin limitele menționate, se modifică valoarea condensatorului C_7, refăcîndu-se și reglajul bobinei L_5 pînă la obținerea rezultatului dorit.

Cu ajutorul unui grid-dip-metru se acordează circuitul rezonant L_6C_{18} pe 14,5 MHz, L_6C_{22} pe 10,7 MHz, iar L_8C_{25} pe 14,3 MHz. Se conectează osciloscopul în colectorul tranzistorului T_7, prin intermediul unei rezistențe de 2 kΩ, iar rezistențele R_{23} și R_{24} se lipesc în montaj. Se corectează acordul astfel încît prin rotirea condensatorului variabil de la un capăt la celălalt să se obțină o amplitudine cît mai constantă a semnalului în banda 14,2...14,7 MHz.

Tot cu dip-metrul se acordează circuitele rezonante din FTB 2, astfel: $L_{16}C_{42}$ și $L_{21}C_{55}$ pe 14,5 MHz; $L_{11}C_{23}$, $L_{17}C_{44}$ și $L_{22}C_{56}$ pe 17,9 MHz; $L_{12}C_{33}$, $L_{18}C_{46}$ și $L_{23}C_{57}$ pe 24,9 MHz; $L_{13}C_{34}$, $L_{19}C_{48}$ și $L_{24}C_{58}$ pe 31,9 MHz, iar $L_{14}C_{35}$, $L_{20}C_{50}$ și $L_{25}C_{59}$ pe 38,9 MHz.

Se conectează osciloscopul la terminalele înfășurării L_{27} sau L_{28}, iar rezistențele R_{27}, R_{39} și cursorul comutatorului K se conectează la + 12 V. La intrarea mixerului M_2 (pinul 12) se aplică frecvențele F'_x de la generatorul XO2. Pe fiecare poziție a comutatorului K se retușează reglajul filtrului FTB 2 astfel încît, prin rotirea condensatorului variabil de la un capăt la celălalt, să se obțină o amplitudine cît mai constantă a semnalului VFX.

Redacția TEHNIUM mulțumește tuturor colaboratorilor și cititorilor care au avut amabilitatea să trimită felicitări cu ocazia aniversării a 15 ani de activitate a revistei și cu ocazia Anului Nou 1986.

circuite integrate

DRIVERE PENTRU LED-uri

(URMARE DIN NR. TRECUT)

Circuitul integrat UAA180 (Siemens, RFT), prezentat în capsulă DIL 18, comandă 12 LED-uri și este de tipul indicator bară. Figura 7 cuprinde schema pentru verificarea circuitului integrat. Schema se poate utiliza ca indicator de poziție unghiulară sau liniară (prin transmisie mecanică pentru axul potențiometrului) sau ca indicator de nivel pentru lichide. Figura 8 cuprinde schema unui indicator pentru nivelul cîmpului (S-metru), pentru care semnalul se culege din amplificatorul FI al radioreceptorului.

Figura 9 prezintă un indicator de nivel cu scară logaritmică cu pasul de 5 dB/LED. Tranzistorul BC308 (BC250, BC251), împreună cu cele două diode din baza sa, formează un stabilizator de tensiune de 2 V ca referință pentru circuitul integrat.

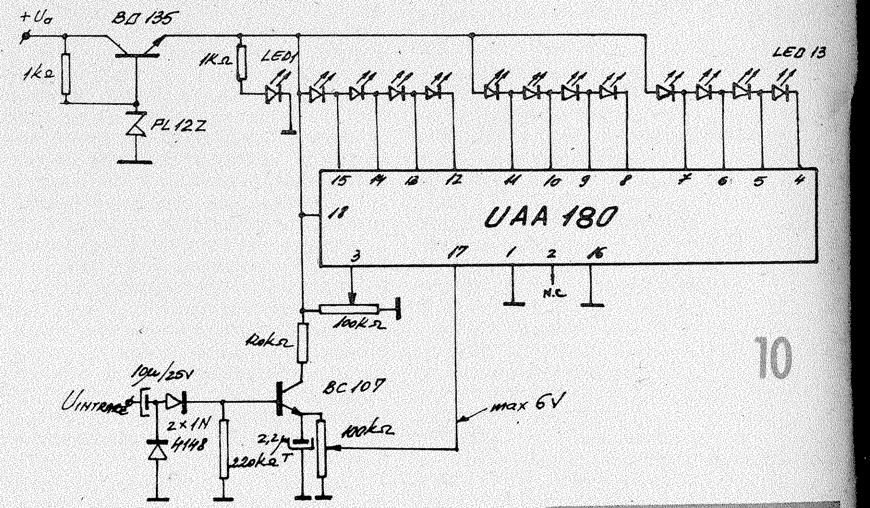
Pentru constructorii amatori ce lucrează în domeniul HI-FI este util un indicator de nivel pentru afișarea puterii la amplificatoarele audio, a nivelului de înregistrare la magnetofoane sau a nivelului la care apar distorsiuni în preamplificatoare. În acest scop se poate utiliza schema prezentată în figura 10. Nivelul semnalului de intrare la pinul 17 se stabilește din semireglabilul de 100 kΩ. Punînd la masă pinul 16 rezultă tensiunea de referință minimă = 0 V, iar cu celălalt semireglabil se stabilește tensiunea de referință maximă în domeniul 0—6 V (pin 3). Primul LED, alimentat direct din sursă, servește ca indicator de funcționare și se poate monta împreună cu celelalte LED-uri sau separat. În figura 11 este prezentată o aplicație ce interesează îndeosebi pe automobiliști. Este vorba de un indicator de nivel pentru lichide care se poate utiliza pentru indicarea nivelului în rezervorul de benzină. Tranzistorul BC250 și LED-ul 13 formează un circuit de avertizare pentru o limită minimă (rezerva de benzină). Rezistențele R1, R2 și potențiometrul P se aleg pentru cuprinderea completă a domeniului de lucru.

În figura 12 este prezentat modul de conectare în cascadă a două circuite UAA180. Asemănător se pot cupla pînă la 17 circuite.

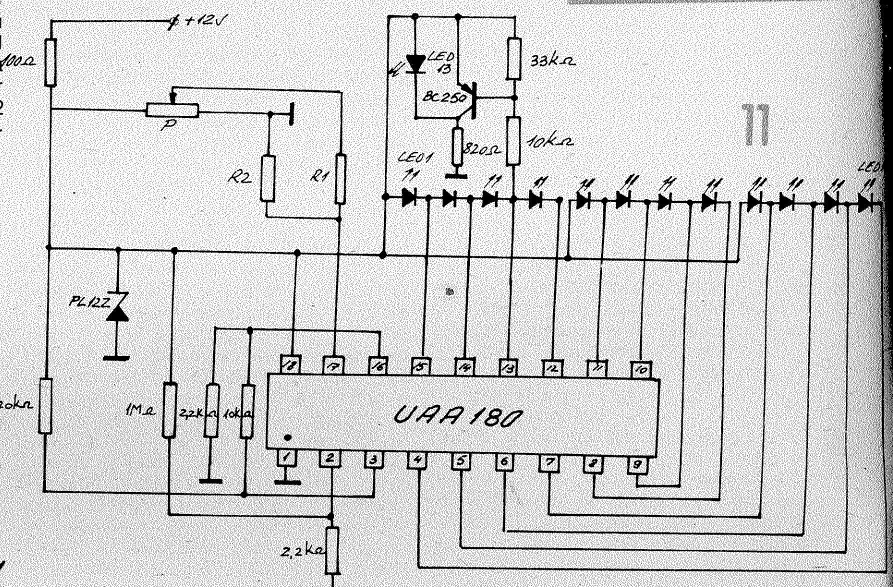
Firma AEG — Telefunken produce o familie de circuite integrate în capsulă DIL cu 8 pini care pot comanda 5 LED-uri fiecare, avînd pasul de deschidere a comparatoarelor liniar sau logaritmic. Valorile de deschidere ale comparatoarelor sînt astfel alese încît circuitele să poată lucra în perechi pentru comanda a 10 LED-uri. Schema bloc a unui circuit integrat este prezentată în figura 13. Datorită simplității deosebite a schemelor de utilizare nu vom face comentarii privind funcționarea.

În figura 14 este prezentat un VU-metru pentru semnale audio cu domeniul de măsură cuprins între —20 dB și +3 dB, iar în figura 15 un circuit integrat U237B este utilizat ca indicator al nivelului unui lichid dintr-un rezervor. Figura 16 prezintă un VU-metru cu domeniul de indicație cuprins între —20 dB și +6 dB. Schema prezintă particularitatea utilizării a două circuite din aceeași familie, U257B și U267B, ale căror praguri de deschidere a comparatoarelor se intercalează (prin construcție). Pentru variație liniară în domeniul afișat se va utiliza perechea U237B și U247B. Aceste circuite integrate permit utilizarea LED-urilor de aceeași culoare sau de culori diferite. Pentru calculul tensiunii de alimentare se vor aduna tensiunile directe ale LED-urilor, iar la valoarea obținută se vor adăuga 2 V pentru sursa de curent din circuitul integrat.

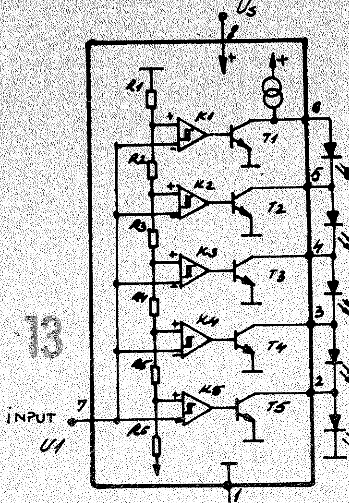
Figura 12 se află în pagina 15.



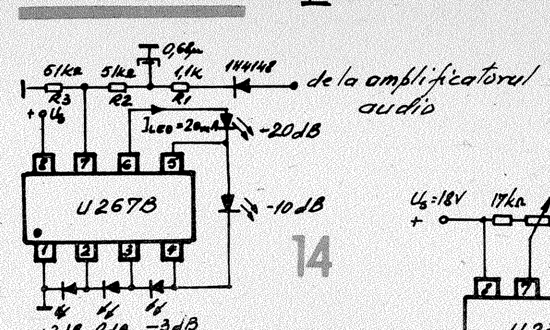
10



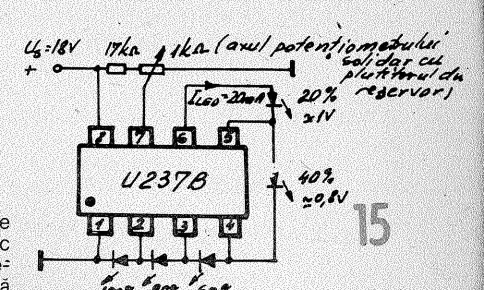
11



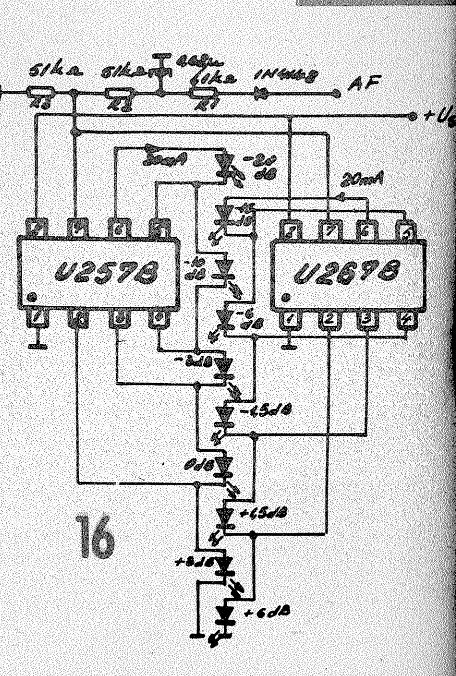
13



14



15



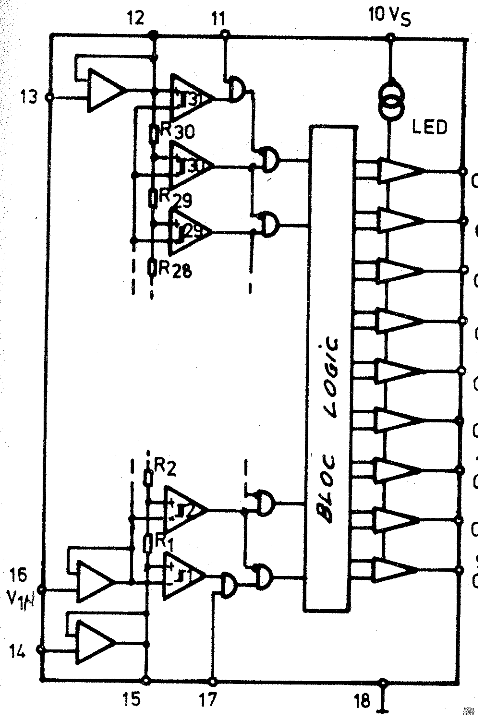
16

Pentru mărirea rezoluției indicatoarelor analogice cu LED-uri s-au construit circuite integrate care să comande un număr mai mare de LED-uri, deși numărul crescut al acestora implică creșterea numărului de linii de comandă și un număr sporit de pini pentru circuitul integrat (cu creșterea prețului). Folosind o matrice de conexiuni pentru LED-urile comandate, firma Telefunken a găsit soluția de a comanda 30 de LED-uri cu numai 9 linii de conexiune, utilizînd un circuit integrat special conceput, U1096B, prezentat în capsula DIL cu 18 pini. Schema bloc a circuitului este prezentată în figura 17, capsula și funcția pinilor în figura 18, iar în figura 19 modul de conectare a celor 30 de LED-uri.

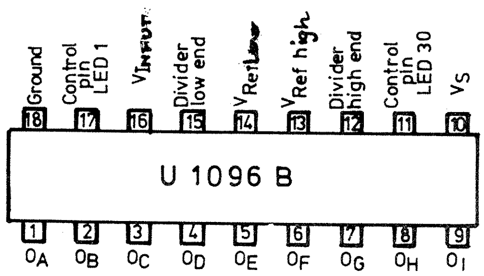
După cum se vede din schema bloc (fig. 17), circuitul integrat cuprinde următoarele:

— un convertor analog-digital format din 31 de comparatoare cu histerezis ce evaluează semnalul analogic aplicat pe pinul 16. Tensiunile de referință ale comparatoarelor sînt determinate de divizorul rezistiv intern R1—R30. Tensiunile de referință pot fi modificate extern prin accesul la divizorul intern prin pinii 12 și 15, necesar la funcționarea în cascadă a mai multe circuite, sau prin pinii 13 și 14 (intrare cu impedanță mare). Curentul de intrare pentru pinii 13, 14, 16 este mai mic de 1 μA. Tensiunea superioară de referință (pin 13) poate fi fixată după nevoie între 3 V și U_S — 1 V, iar tensiunea inferioară de referință poate fi fixată între 0 și U_S — 4 V. Aceasta dă posibilitatea varierii pasului tensiunii de deschidere a comparatoarelor (între două comparatoare vecine) în limitele de 100 mV la 500 mV. Semnalul de ieșire al comparatoarelor este introdus într-un șir de porți ȘI ce au la ieșire un semnal complementar față de comparatorul următor, astfel ca semnalul de ieșire să fie blocat atunci cînd se atinge tensiunea de deschidere a comparatorului următor. Comparatorul 31 blochează semnalul de ieșire al comparatorului 30 atunci cînd tensiunea superioară de referință este depășită. Comparatoarele 1 și 31 pot fi controlate din exterior prin pinii 11 și 17, necesari la funcționarea în cascadă;

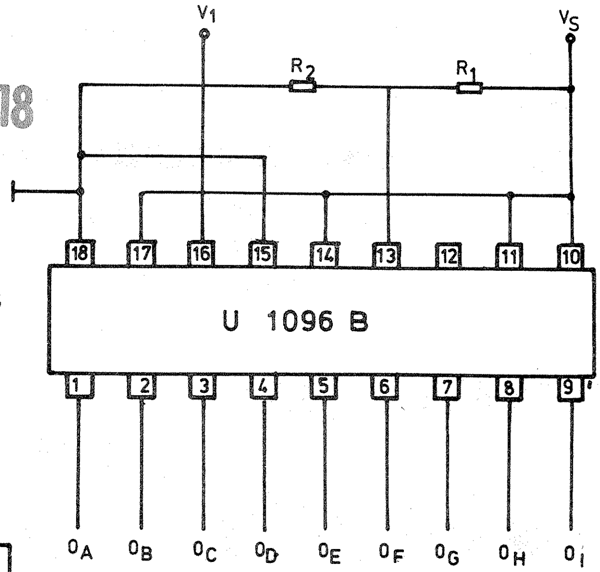
— circuitul mai cuprinde un bloc logic care comandă, folosind semnalul provenit de la convertorul analog-digital, cele 9 etaje de ieșire. Etajele de ieșire au un generator comun de curent constant cu valoarea de 15 mA. Circuitul integrat U1096B poate lucra în cascadă pînă la 5 bucăți, ceea ce înseamnă controlul a



17

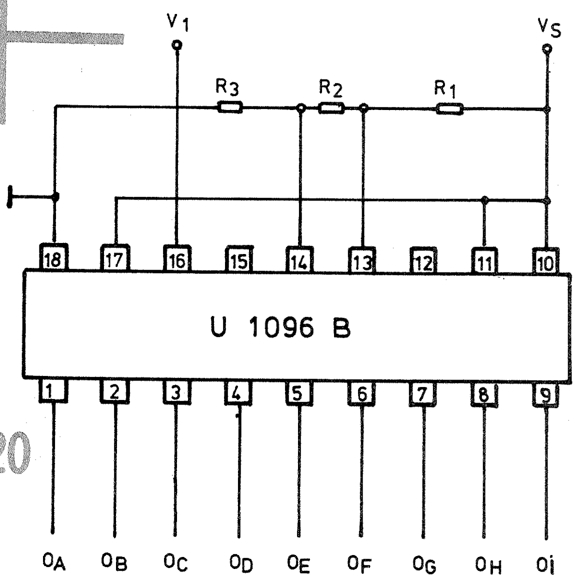


18



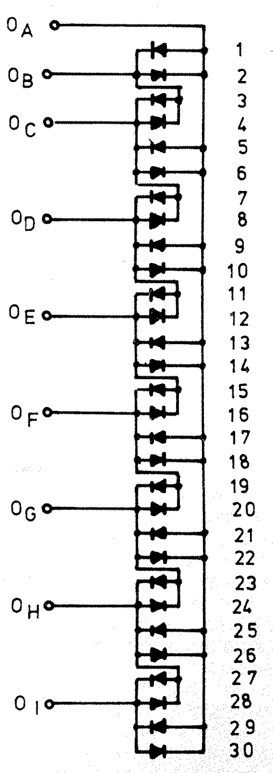
V ref. inf. = 0

21

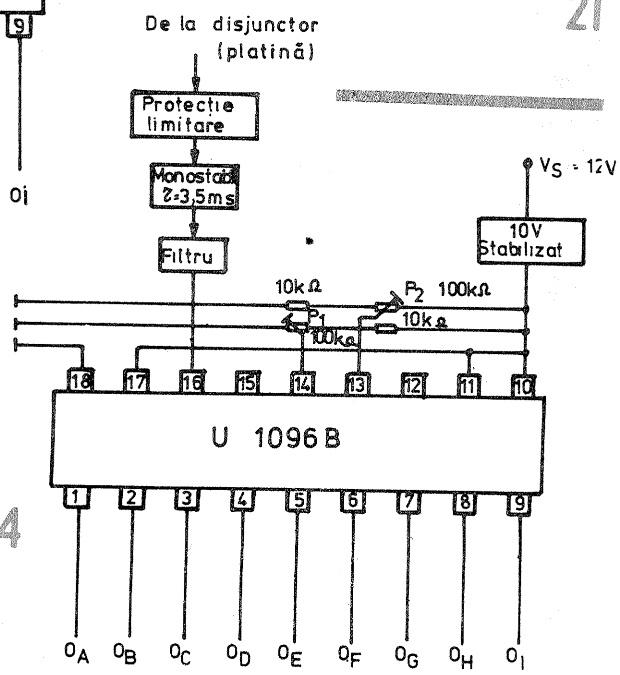


V ref. inf. $\gg 0$

20



19

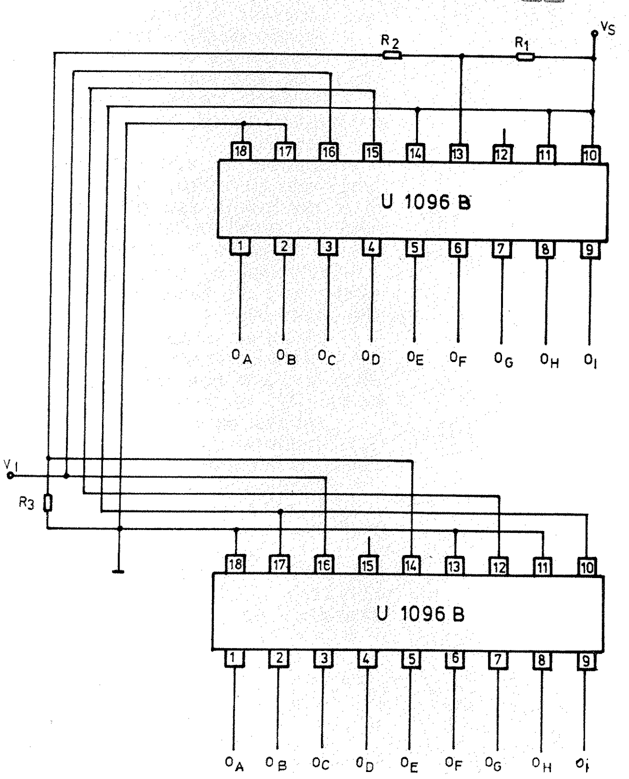


24

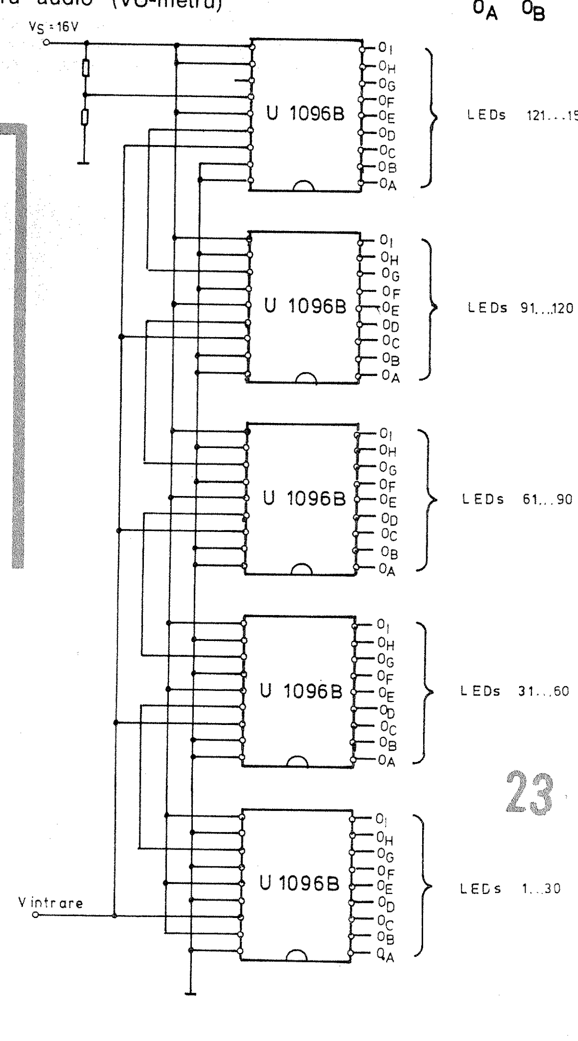
150 de LED-uri.

În figurile 20 și 21 sînt prezentate divizoarele externe pentru Uref. min. mai mare ca 0 V și Uref. min. = 0 V. În figura 22 se prezintă modul de cuplare a două circuite în cascadă, iar în figura 23 o cascadă de 5 circuite pentru comanda a 150 de LED-uri. În figura 24 se prezintă schema bloc a unui turometru de bord pentru autovehicule ce indică turația motorului în domeniul 250 la 750 rot/min cu pas de 250 rot/min.

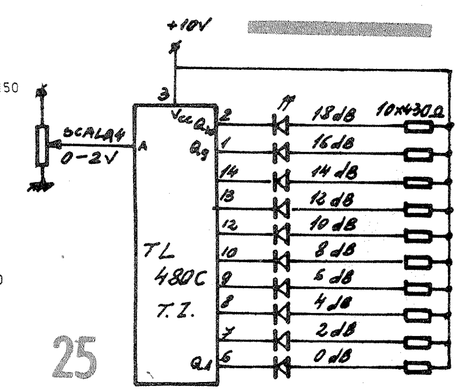
Tot în cadrul aplicațiilor practice ale driverelor cu intrare analogica prezentăm în figura 25 un indicator de nivel pentru audio (VU-metru)



22



23



25

realizat cu circuitul integrat TL480C (Texas Instruments) ce poate comanda 10 LED-uri. Circuitul aprinde toate LED-urile atunci cînd la intrare i se aplică o tensiune de 2 V.

Circuitul integrat LM3914, produs de National Semiconductor, poate fi utilizat ca indicator de poziție sau indicator bară prin controlul asupra pinului 9.

Schema din figura 26 afișează un semnal cuprins între 0 și 5 V. Limita superioară se ajustează prin modificarea tensiunii la pin 7. Circuitul necesită o tensiune de 1,25 V între pinii 7 și 8, tensiune aplicată prin R1. Cînd tensiunea este constantă, un curent constant trece prin R1, astfel că tensiunea la pinul 7 este dată de relația:

$U_{pin_7} = 1{,}25\ V\ (1+R2/R1) + I_{ADJ}\ (R2)$

Valoarea lui R1 determină curentul ce trece prin LED-uri conform relației:

$I_{LED} = 1{,}25\ V/R1 \times 10$

(CONTINUARE ÎN PAG. 23)

CONDENSUL în LOCUINȚĂ

măsuri preventive și de remediere

MIRCEA CONSTANTIN MUNTEANU,
Oțelu-Roșu

Condensul este un fenomen care apare în locuință ca urmare a umidității excesive a aerului interior. Temperatura din locuință, temperatura pereților și cantitatea de vapori de apă din aer sînt factorii principali care favorizează sau nu apariția condensului.

Fenomenul de condens apare în locuințe, în special iarna, atunci cînd cantitatea de vapori de apă din interior depășește un anumit prag, numit limită de saturație.

Cantitatea de vapori de apă absorbită și reținută în aer este în funcție de temperatura acestuia. Cu cît temperatura aerului este mai mare, cu atît el poate reține o cantitate mai mare de vapori de apă. Astfel, la temperatura de +6°C, un metru cub de aer poate absorbi 7,26 g vapori de apă, în timp ce la temperatura de +20°C poate absorbi 17,30 g vapori de apă. Aerul ajunge la limita de saturație atunci cînd nu mai poate absorbi vapori de apă.

Surplusul de vapori de apă care depășesc limita de saturație, neputîndu-se absorbi în aerul locuinței, se depune pe elementele interioare (pereți, mobilă, pardoseală etc.) mai reci, sub formă de picături, numite generic condens. Dacă într-o locuință temperatura aerului interior este de +16°C și umiditatea relativă este de 60% (limita normală), înseamnă că fiecare metru cub de aer va conține 13,66 g/m³x0,6=8,20 g vapori de apă. În exemplul dat este suficient ca temperatura pereților să fie sub +8°C pentru ca vaporii de apă să se depună pe ei sub formă de picături. Condensarea vaporilor de apă se face pe elementele cele mai reci ale construcției: pe pereți tencuiți sau vopsiți cu vopsea de ulei, pe faianță, pe pardoseală, pe tavan, pe mobilier etc.

Umezirea pereților și în general a elementelor reci nu se observă la primele atingeri ale punctului critic de saturație a aerului cu vapori de apă. Majoritatea materialelor de bază din care sînt construite clădirile (diverse cărămizi tencuite cu mortar de var-ciment-nisip, panouri și plăci din ipsos sau beton etc.) au proprietatea de a acumula umezeală, dar pînă la saturație.

Cauzele care duc la formarea vaporilor de apă în interiorul locuințelor sînt numeroase, cele mai importante fiind:

— umezirea aerului din interior, în timpul aerisirilor sau circulației pe uși, ca urmare a existenței unui aer foarte umed în exteriorul locuinței. Acest fenomen se petrece în perioadele anului cînd precipitațiile atmosferice sînt intense;

— defecțiuni la acoperișuri, burlane, jgheaburi, la conductele de apă potabilă și menajeră;

— introducerea de combustibili solizi (lemne, cărbuni) în locuință pentru a se usca; în sprijinul acestei afirmații amintim că bradul prin uscare pierde 60% din greutate, iar fagul 30%, pierderi care se fac în principal pe seama evaporării apei din lemn;

— folosirea îndelungată a aparatelor cu flacără deschisă (aragaze) în care se arde gaz metan sau gaz petrolier lichefiat (aragaz). Degajările de vapori de apă la arderea gazelor în aparatele de încălzit sînt destul de mari, ajungînd la 1,61 kg/m³ de gaz metan ars și la 4,00 kg/m³ de gaz petrolier lichefiat ars. Aparatele cu flacără deschisă nefiind racordate prin burlane la coșuri, infestează aerul din încăperile locuinței cu vapori de apă și cu dioxid de carbon;

— activitățile gospodărești; vaporii de apă produși de diverse activități gospodărești (preparare mîncare, spălat vase, spălat și uscat rufe, igiena zilnică, respirație și transpirație etc.) într-o familie de patru persoane însumează un total de 22 kg. Această apă, sub formă de vapori, este permanentă în locuință fără ca locatarii să fie stînjeniți de prezenta ei;

— refolosirea in extremis a căldurii gazelor de ardere, evacuate la coș. Dacă pe traseul de evacuare a gazelor de ardere se montează un recuperator de căldură și temperatura gazelor ajunse în coș este sub 125°C, vaporii de apă vor condensa, degradînd tencuiala, zugrăveala și uneori chiar coșul (fig. 1).

Problema principală este cea a condensului excesiv și continuu, împotriva căruia trebuie luate toate măsurile, acționînd în principal asupra reducerii emanațiilor de vapori de apă, a creșterii temperaturii aerului interior și a pereților.

Condensul, ca fenomen explicat fizic prin depunerile de apă pe elementele interioare ale locuinței, este un lucru deosebit de neplăcut deoarece atrage după sine:

— infiltrații de apă sub pardoseli;

— degradări ale zugrăvelilor și uneori chiar ale tencuielilor;

— posibile degradări ale mobilierului (exfolierea furnirului), ale tablourilor, ale covoarelor, ale pardoselilor etc.;

— degradări ale aparatelor electrice din locuință (televizoare, frigidere, aparate de radio, mașini de spălat etc.) datorită ruginirii și oxidării;

— atmosferă nesănătoasă din punct de vedere al umezelii prea mari și al mirosului degajat de mucegaiul dezvoltat în acest mediu umed;

— pericol de îmbolnăvire pentru persoanele care locuiesc și, mai ales, dorm în mediul încărcat cu sporii mucegaiului.

Cele mai dăunătoare efecte ale condensului sînt petele de mucegai, deoarece acesta este foarte nociv, în primul rînd pentru sănătatea oamenilor și apoi pentru elementele constituente ale locuinței (fig. 2).

Împotriva condensului se poate acționa **preventiv**, prin luarea unor măsuri care să împiedice degajarea și depunerea de vapori de apă, sau **combativ**, prin aplicarea unor metode și soluții care să conducă la mărirea gradului de absorbție a vaporilor de apă în elementele de construcție și la stîrpirea mucegaiului.

MĂSURI PREVENTIVE

Cea mai importantă măsură preventivă este reducerea la limită a umidității din aerul locuinței.

Pentru prevenirea apariției condensului și mucegaiului trebuie evitate următoarele practici:

— folosirea in extremis a aparatelor cu flacără deschisă (aragaze);

— introducerea în locuință a prea multor lemne verzi pentru a le usca;

— fierberea îndelungată a apei și a altor lichide în vase deschise;

— spălarea manuală în cantități mari a rufelor în interiorul locuinței;

— uscarea rufelor în bucătărie, în baie sau în cameră;

— menținerea unei temperaturi prea mici în încăperi, care atrage după sine o temperatură mult mai mică a pereților, favorabilă condensării vaporilor de apă;

— zugrăvirea cu vinarom la interior în locuințele unde degajările de vapori de apă sînt mari;

— folosirea, pentru remedieri interioare ale tencuielilor, a produsului Apastop;

— crearea de suprafețe izolante (vopsirea pereților, aplicarea de plăci de faianță sau plăci melaminate din așchii de lemn etc.) în zonele predispuse la condens;

— folosirea de ipsos pentru reparațiile mari ale tencuielii din colțurile încăperilor;

— așezarea mobilierului (dulapuri, paturi, rafturi, polițe, etajere etc.) aproape lipit de perete și de obicei fără picioare de rezemare;

— neaerisirea locuinței;

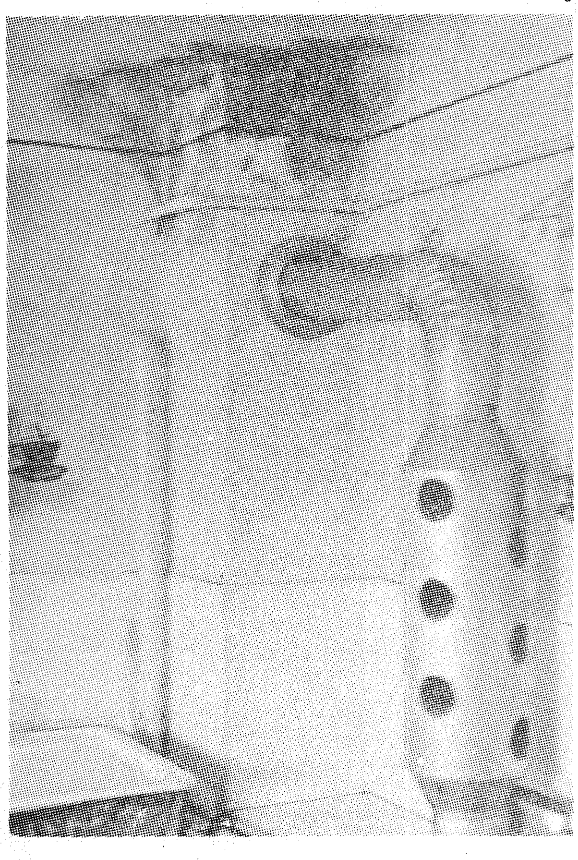
— încălzirea cu intermitență a încăperilor locuinței;

— menținerea unei tîmplării cu rosturi neetanșe, pe unde pătrunde mult aer rece în locuință.

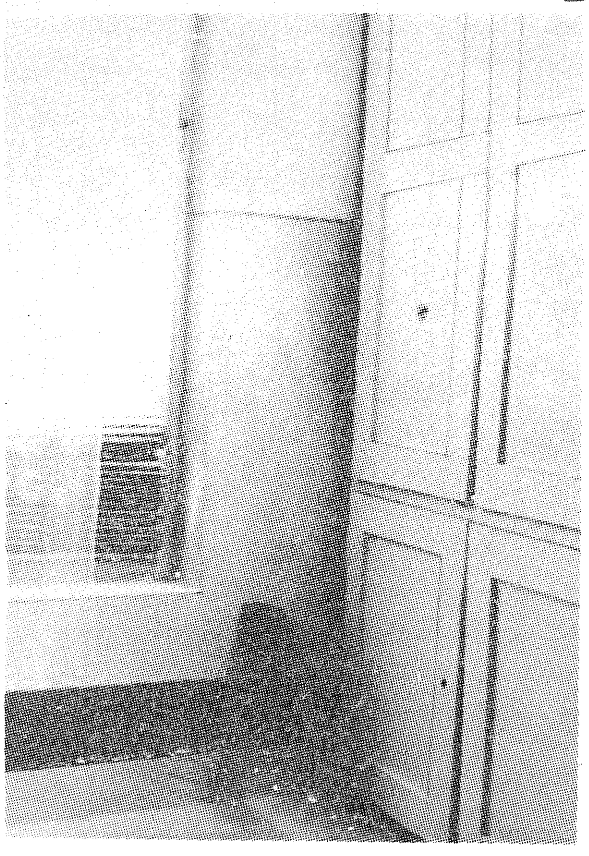
Se vor realiza mereu aerisiri ale încăperilor locuinței atunci cînd se consideră că în ele sînt prea mulți vapori de apă.

În zonele predispuse la condens (colțuri mai reci sau pereți exteriori îndreptați spre vest și nord etc.) se vor pensula substanțe fungicide ca: soluție de sulfat de cupru dizolvat în apă de var (zeamă bordeleză), soluție cuprosodică (zeamă burgundă),

1



2



soluție de amoniac în apă (1:50 în volume).

COMBATEREA CONDENSULUI

Condensul se combate în lunile calde ale anului prin luarea următoarelor măsuri:

— uscarea zonelor afectate de umezeală, urmată de spălarea și răzuirea straturilor de zugrăveală;

— rezugrăvirea pereților folosind lapte de var și soluții cu substanțe fungicide;

— verificarea etanșeității tîmplăriei în zonele: dintre perete și toc, dintre falțuri la închiderea ușilor și ferestrelor, dintre geam și falț. Dacă se constată neetanșeități, se vor lua măsuri de remediere după cum urmează:

● se introduc materiale termoizolante între toc și zidărie. La suprafața văzută, în interiorul locuinței, se va lipi cu aracet o fîșie de hîrtie de 2—3 cm lățime. Peste hîrtie se va fixa, prin batere în cuie sau lipire, un pervaz din lemn;

● în colțul intrînd al falțului tocului se va pune bandă purfix sau burleți din material textil;

● geamurile se vor lipi în falț cu aracet sau cu vopsea de ulei, iar șipca se va fixa cît mai bine în cuie.

— înlăturarea mucegaiului apărut pe pereți, prin pensularea zugrăvelilor cu lapte de var, cu o soluție de hipoclorit de sodiu. Alcalinitatea soluției distruge mucegaiul, nepermițînd dezvoltarea rapidă a altuia;

— aplicarea unor tencuieli folosind produsul MODILIT — termoizolant, biocid și fungicid;

— intervenții constructive prin tehnologii umede sau uscate.

Într-o **tehnologie de lucru umedă**, după îndepărtarea straturilor de zugrăveală și tratarea cu substanțe fungicide, pe perete se pot aplica plăci de ipsos, de carton-ipsos, de stabilit, de rumbeton etc. sau se aplică o zidărie cu cărămidă plină eficientă, așezată pe muchie. Pentru aderență se folosește mortar de var-nisip-ciment sau var-nisip-ipsos.

Rezultate bune se obțin și atunci cînd se execută o tencuială cu mortar în componența căruia se includ și materiale ce permit difuzia vaporilor de apă. Cele mai cunoscute materiale difuzive ce se includ în mortare sînt: rumegușul, gramelitul, granulele din argilă expandată, puzderia de cînepă etc.

Pe aceste suprafețe (placate sau tencuite) se vor executa cu predilecție văruieli cu lapte de var și diverși coloranți. Se vor evita zugrăvelile cu humă, placările cu tapet lavabil și semilavabil, vopsirile cu vopsea de ulei sau cu vinarom, deoarece toate acestea favorizează apariția condensului și dezvoltarea mucegaiului.

Aplicarea unei **tehnologii uscate** presupune lipirea pe suprafața afectată de condens a unor straturi de hîrtie și carton tip fagure, tratate fungicid. Grosimea acestor straturi poate să ajungă pînă la 15—20 mm. Pentru lipire se va folosi aracetul și mai puțin cleiul de oase sau de piele.

Rezultate bune se obțin și prin lipire de plăci aglomerate tip P.A.F. — poros, groase de 50 mm, finisate cu calcio, produse de C.P.L.-Focșani.

Se va evita folosirea de materiale termoizolante (polistiren, folii de PVC, tencuială cu Apastop etc.), care nu permit înglobarea de vapori de apă, favorizînd formarea condensului prin împiedicarea eliminării umidității din locuință.

Dacă pînă acum ne-am referit la condensul din încăperi, vom menționa în continuare cîteva metode de prevenire și combatere a condensului de pe coșurile de evacuare a gazelor arse:

— coșurile se vor realiza din produse ceramice arse;

— în podurile reci, coșurile se vor placa la exterior cu materiale izolatoare (plăci de azbest, de vată minerală etc.), pentru a nu se pierde căldura;

— în coșurile cu condens excesiv se vor monta burlane prevăzute la partea de jos, la ușa de curățare, cu un rezervor (o cutie) de colectare a apelor provenite din condens. Vasul de colectare se poate prevedea cu o țeavă de prea-plin care asigură evacuarea continuă a apei din el. În locurile unde nu se poate monta țeavă de prea-plin, apa din vasul de colectare se va arunca periodic, în funcție de cantitatea acumulată.

Burlanele montate în coșurile cu condens, dacă sînt protejate la interior și exterior contra ruginirii, sînt eficiente timp de 6—7 ani;

— astuparea oricăror orificii, la mașina de gătit și la punctul de racord al burlanului în coș, prin care se poate infiltra aer fals încărcat cu umezeală.

CAPTATOR SOLAR

Arhitect DAN ATANASE POPESCU,
București

Construcția propusă alăturat reprezintă o instalație de preparare a apei calde menajere într-un sistem mixt alcătuit din captator solar și boiler electric. Acest sistem a fost dat în folosință în aprilie 1983, iar în intervalul de timp scurs a funcționat satisfăcător.

Perioada de folosire a captatorului solar este 15 aprilie — 1 noiembrie. În perioada de iarnă captatorul este debranșat de la rețea, iar rezervorul de stocaj golit. În intervalul 1 noiembrie — 15 aprilie apa caldă este obținută prin intermediul boilerului electric.

În timpul funcționării sistemului mixt se poate întîlni situația cînd temperatura apei în rezervorul de stocaj nu este suficientă pentru a putea fi folosită și atunci, prin manevrarea robinetului, apa este trecută în boilerul electric, unde i se ridică temperatura.

În zilele răcoroase de primăvară sau toamnă, cît și în zilele înnorate de vară, boilerul electric primește apa preîncălzită de captatorul solar pe care o încălzește la temperatura programată de butonul termostatului.

Vara, în zilele însorite și calde, captatorul solar funcționează în exclusivitate, furnizînd apă caldă la 50°C.

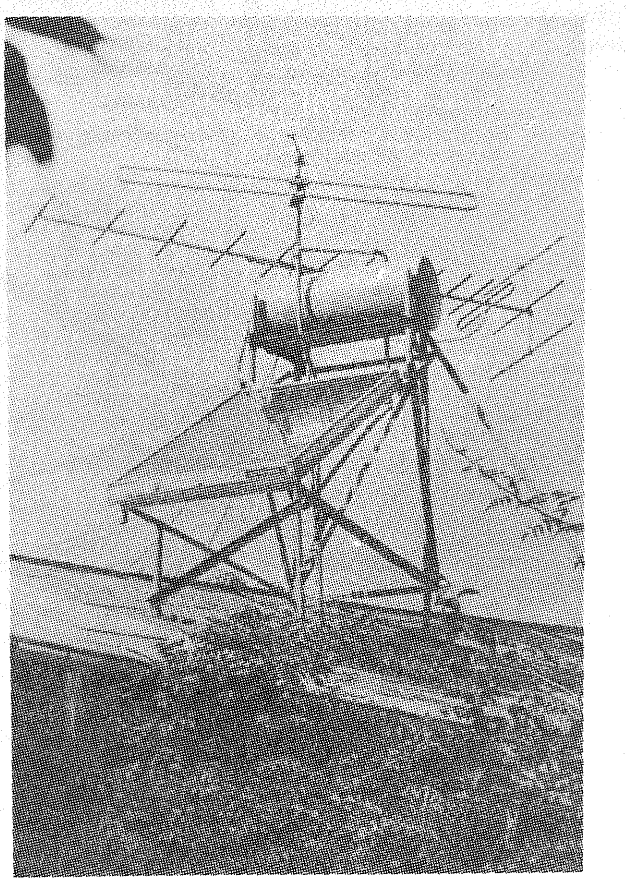
Analizînd eficiența economică pe perioada de funcționare a sistemului mixt, am constatat o reducere cu 30—35% a costului facturii energiei electrice pentru încălzirea apei menajere.

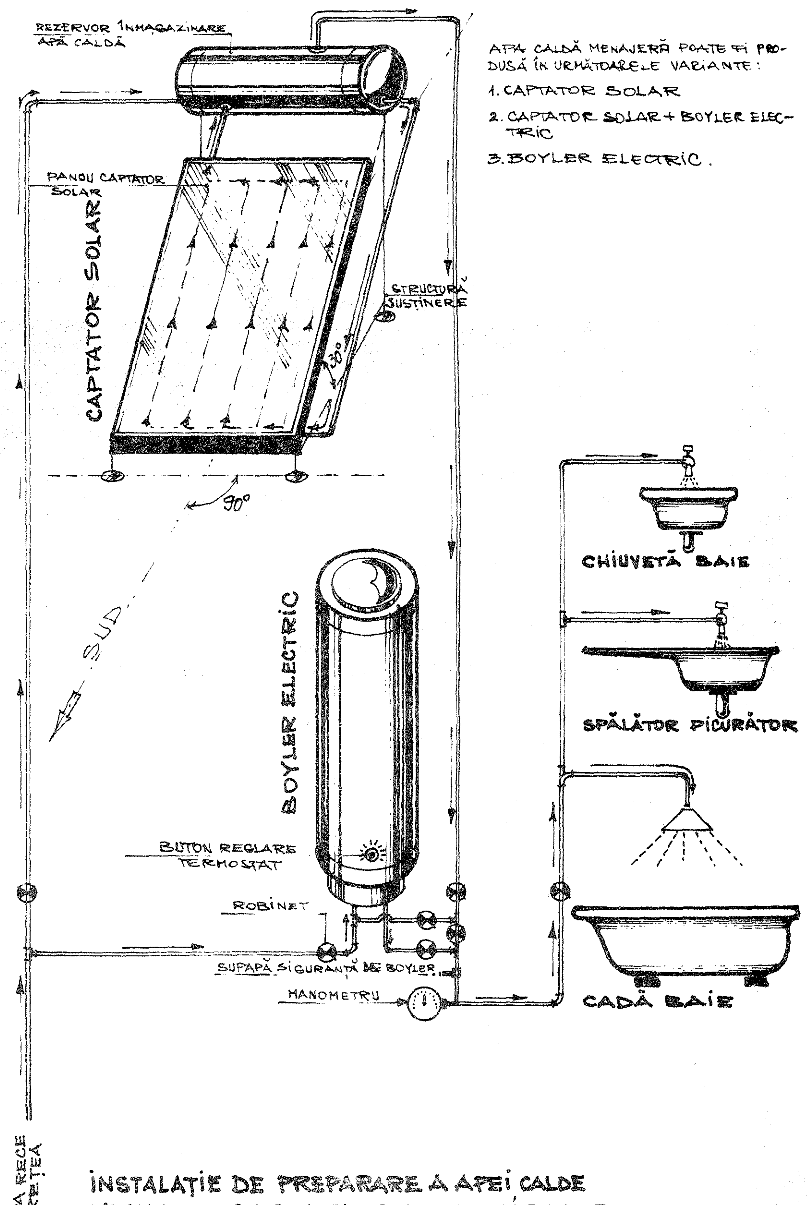
Întreaga instalație — boiler, captator solar, vas de înmagazinare — funcționează la presiunea din rețea.

Conductele sînt de 1 țol, din oțel zincat, de instalații. Racordarea conductelor la ștuțurile captatorului solar se face prin două furtunuri de cauciuc cu inserție textilă.

Montarea manometrului s-a făcut pentru a controla presiunea în conducte și eventualele căderi de presiune din cauza unor pierderi de apă datorită avariilor.

Alăturat anexez o fotografie a ansamblului captator solar și rezervor de înmagazinare montat pe acoperișul casei mele și o schiță de funcționare a instalației.





INSTALAȚIE DE PREPARARE A APEI CALDE MENAJERE CU CAPTATOR SOLAR ȘI BOYLER ELECTRIC LA LOCUINȚĂ INDIVIDUALĂ

FOTOTEHNICĂ

PRINDEREA PNEUMATICĂ A HÎRTIEI FOTOGRAFICE

Ing. VASILE CĂLINESCU

Fixarea hîrtiei fotografice pe planșeta aparatului de mărit se face de regulă prin intermediul unei rame de mărit. Printr-un sistem mecanic oarecare, rama de mărit presează coala de hîrtie fotografică pe contur, asigurîndu-i atît așezarea corectă ca poziție față de imaginea proiectată, cît și o planeitate perfectă.

Deși utilizarea ramei de mărit pare practic corespunzătoare din toate punctele de vedere, există însă și dezavantaje:

— hîrtia fotografică nu este utilizată integral ca suprafață. Marginea albă care se formează nu este un deziderat estetic, așa cum s-ar putea crede la prima vedere; tendința în fotografia actuală este de a prezenta fotografii fără magini. O eventuală punere în valoare a fotografiei prin cașerare sau înrămare rezolvă estetic necesitatea existenței și mărimea unui eventual contur, fie el alb sau de altă culoare;

— pentru formatele mai mari de 18x24 cm, ramele de mărit devin mai greoaie și mai scumpe. Totodată tăierea marginii albe devine mai complicată;

— fotografiile de format mare, 30x40 cm și 50x60 cm, nu necesită din principiu margini, ele urmînd să fie prezentate în marea majoritate a cazurilor înrămate sau cașerate pe un suport adecvat.

Unii fotografi rezolvă problema eliminării marginii albe prin așezarea hîrtiei sub un geam de bună calitate, care să nu introducă deformări ale imaginii. Soluția este bună și practicabilă la formate relativ mici, pînă la 18x24 cm, manevrarea geamului devenind dificilă la dimensiuni mari. Totodată se impune o atentă curățare a fețelor geamului pentru îndepărtarea prafului și altor impurități cu efect negativ asupra acurateței fotografiei.

Atelierele fotografice profesionale precum și fotoamatorii foarte bine utilați folosesc mese de mărit cu fixarea pneumatică a hîrtiei. Acest sistem oferă avantaje importante:

— prinderea rapidă în orice poziție a hîrtiei fotografice;

— eliminarea unor manevrări manuale a hîrtiei și implicit a riscului deteriorării suprafeței cu emulsia fotosensibilă.

Sistemul este cunoscut de multă vreme și nu reprezintă ca soluție de principiu nici o noutate. Mulți amatori și-au construit în diverse variante mese de mărit cu fixare pneumatică.

În cadrul materialului de față vom prezenta modul de realizare a unui asemenea dispozitiv, limitîndu-ne la indicarea unor date generale. Realizarea efectivă a construcției este relativ simplă, fără probleme deosebite privitoare la materiale, prelucrarea lor sau asamblare.

Principiul de lucru constă în utilizarea unei suprafețe de așezare prevăzută cu orificii prin care aerul este aspirat cu o forță modestă. Presiunea atmosferică va fixa pe întreaga suprafață coala de hîrtie fotografică așezată pe aceste orificii, sub care se realizează prin aspirație o subpresiune.

Practic este necesară realizarea unei rame sau a unei planșete a aparatului de mărit care să permită aplicarea principiului descris. Soluția constructivă prezentată constă în înlocuirea planșetei aparatului de mărit cu o planșetă prevăzută cu o cavitate interioară și cu suprafața interioară perforată. Aspirarea aerului se realizează ca principiu cu un aspirator de praf.

Propunem analiza figurilor 1, 2, 3. Aparatul de mărit prevăzut cu o planșetă cu fixare pneumatică se află așezat pe o masă de lucru, ca orice alt aparat de mărit. Masa de lucru va fi însă prevăzută cu un orificiu central prin care trece un tub de aspirație continuat de un furtun flexibil pînă la un aspirator de praf. Comanda aspiratorului se face cu un întrerupător la picior (tip pedală, eventual) sau cu un întrerupător la mînă, așezat într-o poziție convenabilă. Fixarea hîrtiei în poziția dorită se face prin pornirea aspiratorului, iar eliberarea hîrtiei prin oprirea aparatului. În cazul construirii unui asemenea dispozitiv de fixare a hîrtiei la dimensiuni mai mici se poate folosi un aparat de uscat părul pentru aspirație. Indiferent că se folosește un aspirator sau un aparat de uscat părul, legătura cu planșeta propriu-zisă se va face printr-un furtun elastic, flexibil, care să nu transmită vibrații.

Indicațiile cu caracter constructiv date în continuare au în vedere o posibilă variantă, respectiv cea figurată, practic putîndu-se realiza dispozitivul propus într-o multitudine de alte variante constructive.

Planșeta urmează a se face din trei elemente principale, respectiv un capac superior (1) prevăzut cu perforații, corpul de bază (2) și capacul inferior (3).

Dimensiunile date corespund posibilității de fixare a formatelor de pînă la 50x60 cm. Cota „A" se determină în funcție de tipul de aparat de mărit, ea reprezentînd distanța de la axa optică la axa elementelor de fixare a coloanei aparatului de mărit de planșetă. Evident, noua planșetă o va înlocui pe cea originală.

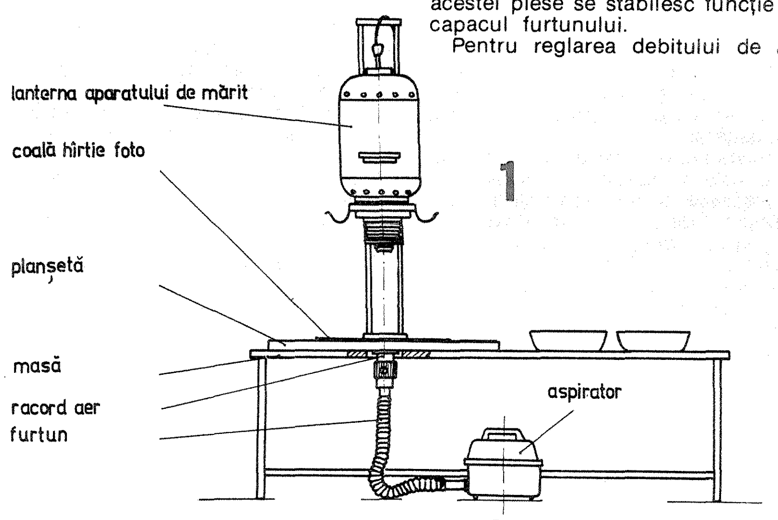
Capacul (1) se va face din placaj sau carton melaminat, ca de altminteri și capacul (3). Corpul (2) se va realiza dintr-o placă de panel sau placaj gros. Decuparea centrală este de 650x650 mm centrată de axul optic al aparatului de mărit. Priza de aspirație se face în capacul (3) tot în dreptul axei optice.

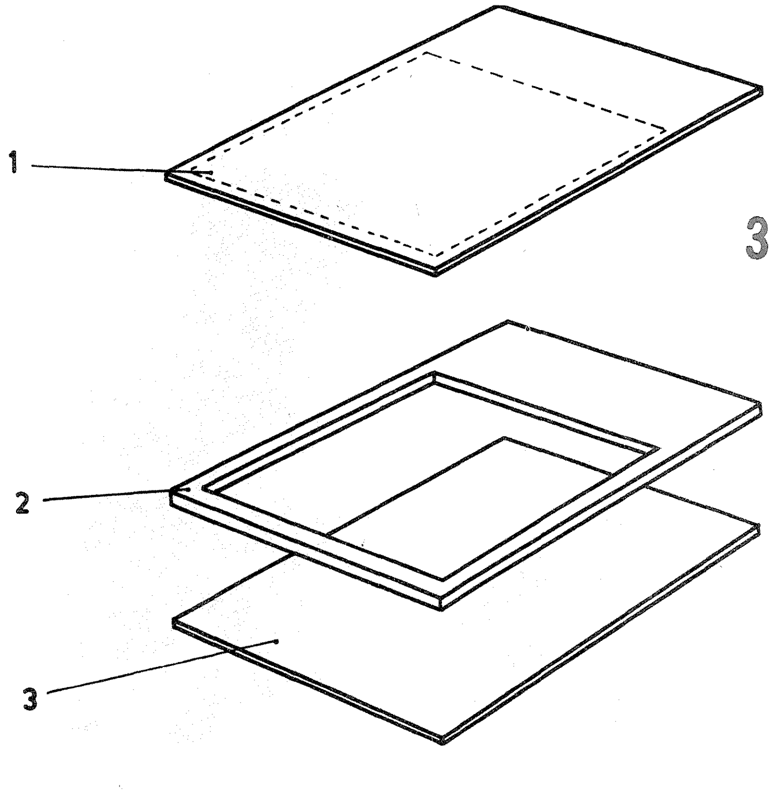
Cele trei piese se asamblează demontabil sau nu. Capacele (1) și (3) se fixează cu holzșuruburi sau cuie de corpul (2). În varianta nedemontabilă se va folosi și încleierea cu aracet. Se recomandă ca primul capac să fie lipit și cel de-al doilea fixat în cuie pentru a-l putea scoate în vederea unor intervenții ulterioare.

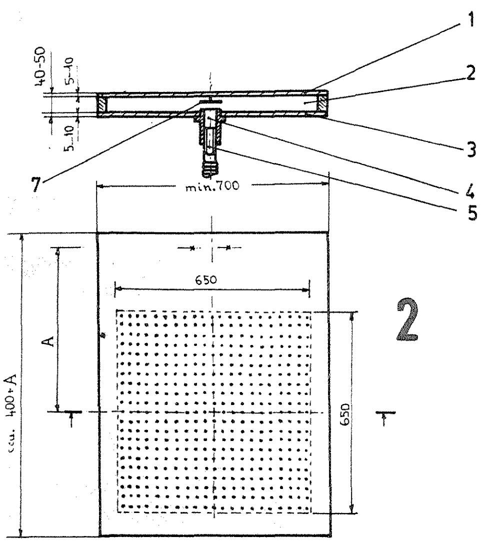
Pentru efectuarea orificiilor de aspirație (diametru 2,5 — 3 mm) se trasează un ansamblu de linii din 4 în 4 cm, atît pe ordonată cît și pe abscisă, în zonele pozitive și negative, considerînd un sistem de coordonate plan cu punctul de zero în axa optică. În toate punctele de intersecție se fac găuri (rezultă carouri de 4x4 cm).

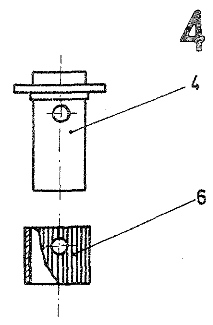
Pentru fixarea capului furtunului de aspirator (5) se va executa o piesă strunjită (4) din metal sau material plastic cu rol de racord, piesă care se fixează presat în capacul inferior (3). Forma și dimensiunile acestei piese se stabilesc funcție de capacul furtunului.

Pentru reglarea debitului de aer



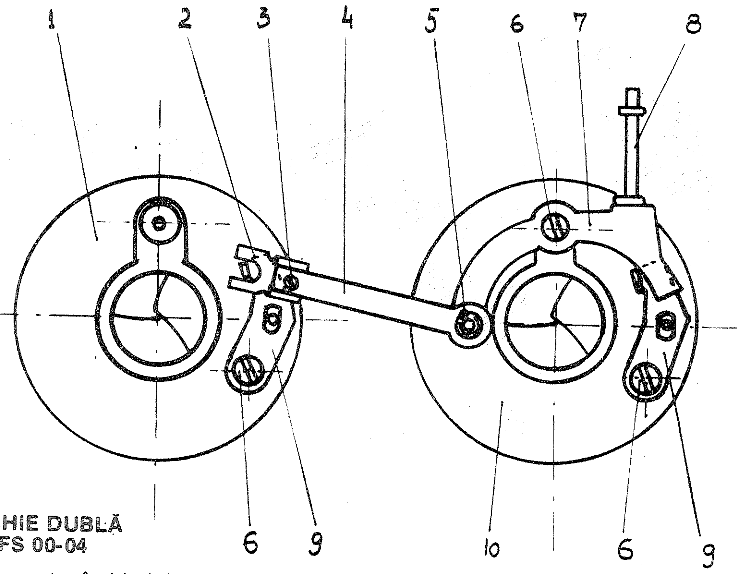






MECANISMUL DE DECLANȘARE AFS 00-03

1. obiectiv stînga	1 buc.	
2. capătul reglabil al tijei	1 buc.	tablă alamă ≠ 1 mm
3. șurub cu piuliță	1 buc.	M2
4. tijă de legătură	1 buc.	tablă alamă ≠ 1,2 mm
5. splint	1 buc.	∅ 1 mm
6. șurub de prindere pîrghii	3 buc.	
7. pîrghie	1 buc.	OL 37 ≠ 1 mm
8. cuiul declanșator	1 buc.	
9. pîrghie acționare obturator	2 buc.	
10. obiectiv dreapta	1 buc.	



(URMARE DIN PAG. 9)

prin intermediul roții dințate cu 8 dinți, ansamblul roată dințată-disc cu came, poz. 19 (AFS 00—00).

Ansamblul 19 se compune dintr-o roată dințată cu 28 de dinți avînd diametrul cercului de fund de 17,5 mm, diametrul cercului de rostogolire de 19 mm și diametrul cercului de vîrf de 20 mm; o bucșă și un disc cu două came așezate una față de cealaltă la 90°. Asamblarea între roata dințată, bucșă și discul cu came se va face prin alămire sau cositorire. Părțile componente și modul de asamblare ale poz. 19 sînt prezentate în desenul AFS 00—00.

Prinderea ansamblului 19 pe carcasă se face cu ajutorul unui șurub cap bombat M3, poz. 20 (AFS 00—00), la o distanță de 12,5 mm între marginea din spate a carcasei și centrul găurii de prindere, filetată M3. Distanța între cele două roți dințate ale ansamblurilor 19 și 21 (AFS 00—00) se va fixa astfel încît cele două roți dințate să execute o mișcare lină, fără înțepeniri. Sub poz. 19 se vor monta, dacă este necesar, șaibe de distanță.

Discul cu cele două came are același rol pe care-l avea cama, poz. 3 (AFS 00—02), de a opri mecanismul de antrenare al filmului, cu deosebirea că nu mai oprește filmul după fiecare imagine, ci el blochează după transportul unei imagini, apoi după transportul a trei imagini, acest ciclu repetîndu-se atît timp cît în aparat este film. Prin aceasta se recuperează imaginea dintre camerele obscure și se elimină riscul suprapunerii imaginilor.

Pentru a asigura buna funcționare a mecanismului și a permite pîrghiei 34 (AFS 00—00), pe care acționează discul cu came, să aibă o mișcare sus-jos o dată cu butonul de declanșare, această pîrghie se va ajusta, conform desenului AFS 00—00, numai în locurile indicate.

În partea stîngă a aparatului se vor monta contorul 31 și ansamblul ax-roți dințate, poz. 32 (AFS 00—00), acesta din urmă rămînînd nemodificat. Pentru contorul de film se impune o nouă gradare pentru 20 de imagini, cîte se pot obține pe un film îngust de 36 de imagini cu acest aparat stereoscop.

Tot pe carcasa stîngă, 7 (AFS 00—00), se va monta și mecanismul de transportat înapoi filmul. Pe această parte nu se vor mai monta pîrghiile și butonul de declanșare, dar se va avea grijă să se obtureze găurile prin care ar putea pătrunde lumina în camera obscură.

Vizarea făcîndu-se printr-un singur vizor, se va renunța la vizorul din stînga (sau se va obtura), deoarece o vizare mai comodă se face prin vizorul din dreapta, el fiind amplasat aproape la jumătatea aparatului.

După montarea tuturor mecanismelor în partea de sus, se vor monta vizorul și capacul; capacul se va prinde de carcasă cu șuruburi în punctele 28 (AFS 00—00).

MECANISMUL DE DECLANȘARE SIMULTANĂ A OBIECTIVELOR

Deoarece declanșarea independentă a obiectivelor în același timp este foarte dificilă, chiar și cu ajutorul declanșatorului flexibil dublu, se va modifica și mecanismul de declanșare.

Astfel, pîrghia 1 (AFS 00—04), montată inițial pe obiectiv, se va înlătura și se va confecționa o nouă pîrghie, 7 (AFS 00—03), care se va monta pe obiectivul din dreapta.

De știftul montat pe pîrghia 7 (AFS 00—03) se va prinde, cu ajutorul unui splint 5 (AFS 00—03), tija de legătură 4 (AFS 00—05), care va intra prin deschizătura practicată între cele două carcase ale aparatului (secțiunea A—A, AFS 00—00) și care va acționa pîrghia 9 (AFS 00—03) de la obiectivul din stînga.

Sincronizarea declanșării celor două obiective se va face reglînd lungimea tijei 4 (AFS 00—03). Avem această posibilitate prin culisarea capătului reglabil 2 (AFS 00—03) și fixarea lui în poziția necesară cu șurubul și piulița 3 (AFS 00—03).

După terminarea operațiilor de asamblare se vor retușa cu vopsea neagră zonele de lipire pe unde ar putea pătrunde lumina. Astfel aparatul este gata pentru probele de film.

Se recomandă pentru primele probe să se folosească film negativ alb-negru. Dacă după developarea filmului, între imagini nu avem o pauză minimă, se va micșora cu 4—5° unghiul de 90° dintre cele două came ale ansamblului 19 (AFS 00—00), iar dacă pe film avem unele zone voalate, se vor identifica locurile pe unde pătrunde lumina și se vor vopsi sau etanșa cu material textil folosit la casetele pentru film.

După efectuarea tuturor remedierilor se va trece la fotografierea cu diapozitiv alb-negru sau color. După developarea filmului diapozitiv veți avea satisfacție deplină pentru munca depusă la realizarea acestui aparat.

Diapozitivele stereo se vor monta perechi în rame duble din carton, avînd distanța de 65 mm între centrele imaginilor.

Vizionarea se face prin proiecție, cu aparate de proiecție stereoscopice sau prin vizare cu ajutorul diavizoarelor stereo.

Unul din multiplele tipuri de diavizoare stereo îl puteți procura din trusele OPTIK CABINET, care se găsesc în librării.

---

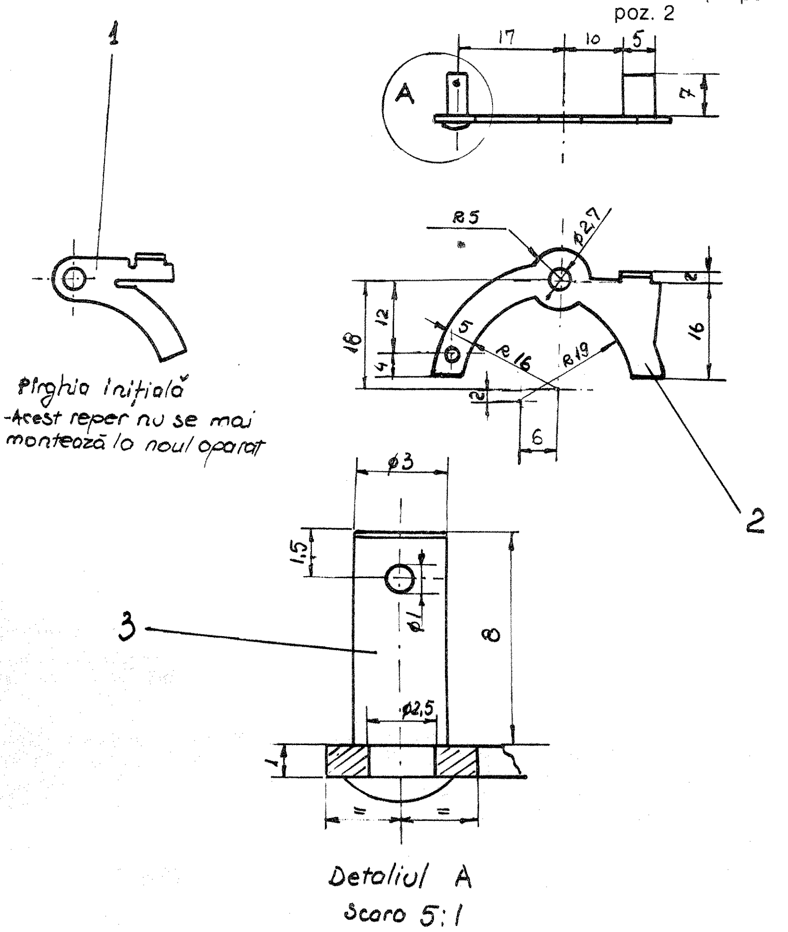
aspirat, la unele tipuri de aspiratoare este prevăzut pe tubul de capăt al furtunului un inel mobil prin a cărui învîrtire se obturează parțial sau total un orificiu. Acest reglaj este util și în cazul dispozitivului nostru pentru a micșora absorbția de aer prin orificii în cazul formatelor mari. Dacă aspiratorul nu dispune de acest reglaj (eventual plasat pe un tub metalic intermediar), el poate fi realizat pe piesa (4), prin adăugarea unui colier (6) rotitor (fig. 4), prevăzîndu-se o gaură corespondentă de circa 10 mm în ambele repere. Colierul (6) se montează pe piesa (4) cu un joc minim pentru a preveni pierderile de aer. Se execută din metal sau material plastic, randalinat exterior, cu o lungime de circa 35—50 mm.

Se recomandă totodată introducerea unei piese plate rotunde (diametru circa 70 mm) din tablă fixată central pe capacul superior la 10—15 mm de fața reperului (4), cu rol de disipare a absorbției disproporționate a aerului pe direcție axială.

Un asemenea dispozitiv de prindere a hîrtiei fotografice are totodată avantajul că poate fi utilizat și în poziție verticală.

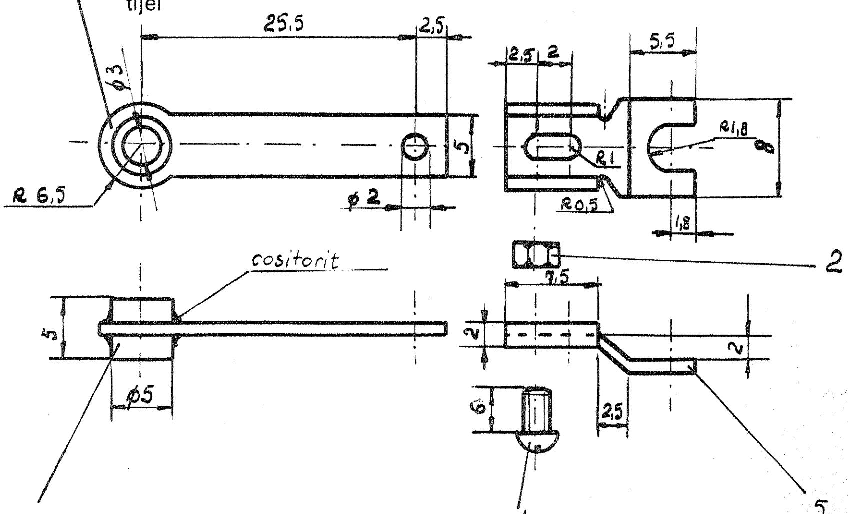
PÎRGHIE DUBLĂ AFS 00-04

1. pîrghie inițială			nu se mai folosește
2. pîrgie dublă	1 buc.	OL 37 ≠ 1 mm	se montează în locul poz. 1
3. știft	1 buc.	OL 37	se nituiește sau se alămește pe poz. 2



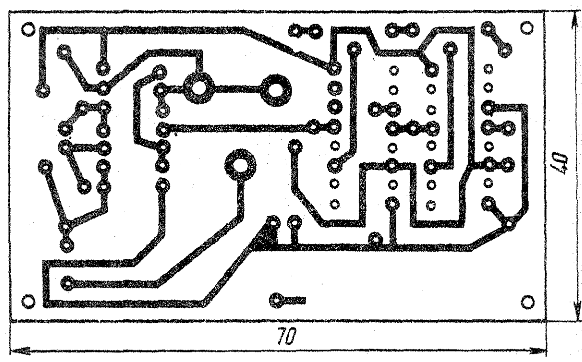
TIJA DE DECLANȘARE

1. tijă	1 buc.	alamă ≠ 1 mm	se cositorește cu poz. 3
2. piuliță	1 buc.	M2	
3. bucșă	1 buc.	alamă ∅ 5 mm	se cositorește cu poz. 1.
4. șurub prindere	1 buc.	M2	
5. capătul reglabil al tijei	1 buc.	alamă ≠ 1 mm	



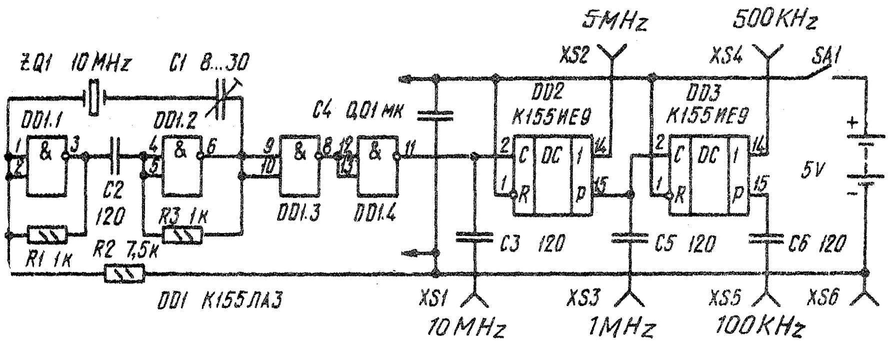
REVISTA REVISTELOR

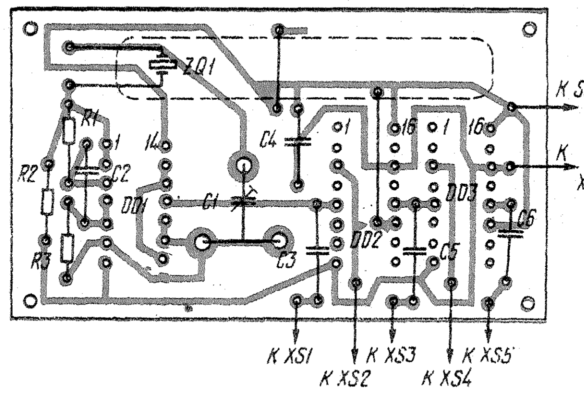
CALIBRATOR



Plecînd de la un etaj oscilator pilotat cu cuarț de 10 MHz se pot obține și alte frecvențe etalon utile în tehnica măsurătorilor.
Astfel aparatul, prin divizări succesive cu 2 și 10, permite obținerea frecvențelor de 5 MHz, 1 MHz, 500 kHz și 100 kHz.

RADIO, 9/1985

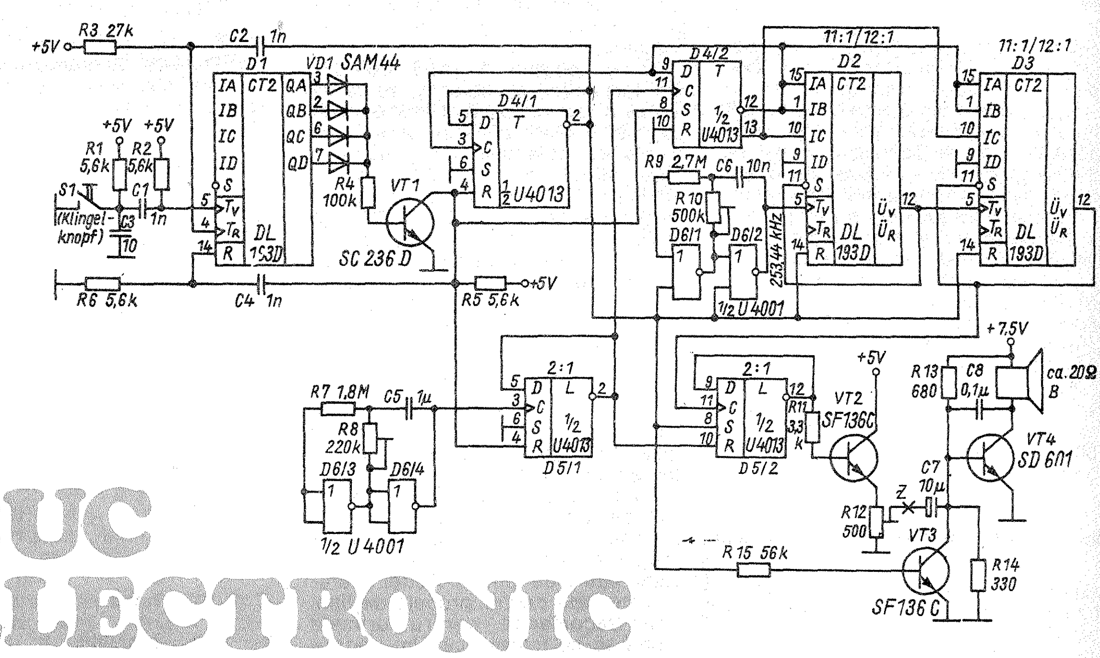




CUC ELECTRONIC

Pentru simularea pe cale electronică a sunetului emis de cunoscuta pasăre, se folosește un montaj cu mai multe circuite integrate.
După modul cum este realizat, toate componentele sînt de producție R.D.G., din tehnologia MOS.
Circuitele integrate se alimentează de la 5 V, iar etajul final audio de la 7,5 V.

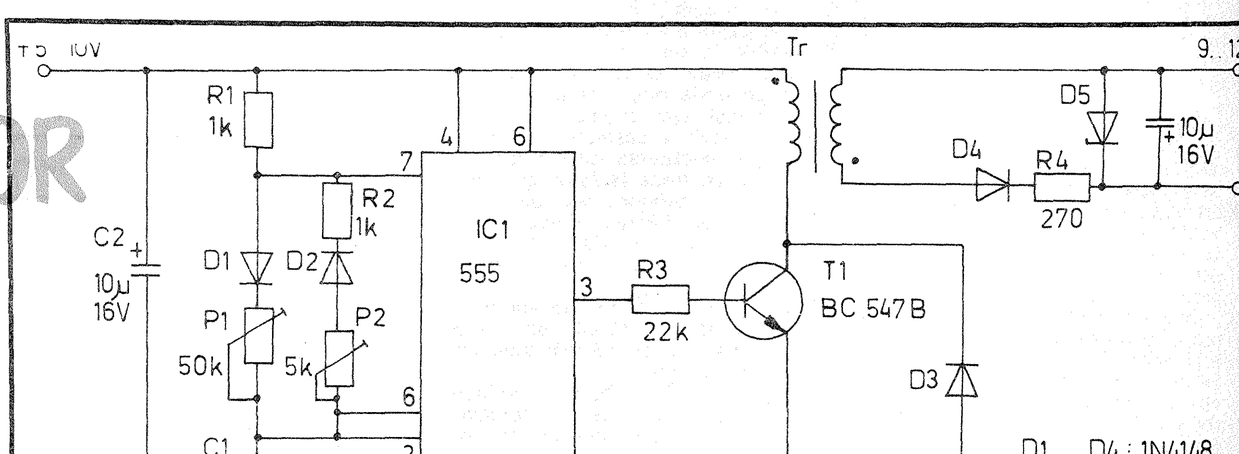
FUNKAMATEUR, 10/1985



DC-DC CONVERTOR

Montajul permite obținerea unei tensiuni continue mai mari dintr-o tensiune continuă mai mică.
Etajul cu 555 formează un oscilator care comandă un tranzistor BC547 ce are ca sarcină un transformator ridicător de tensiune.
Tensiunea din secundarul transformatorului este redresată și stabilizată la valoarea dorită.

RADIOTECHNIKA, 9/1985



REŢETE UTILE

Îndepărtarea petelor de ploaie de pe caroseriile vopsite
Se încălzesc, sub amestecare, pînă la obţinerea unui lichid omogen, 48 g săpun de rufe, 160 g ceară mărunţită şi 1 dm^3 apă. La acest lichid se adaugă 25 g carbonat de potasiu şi se omogenizează. Soluţia se aplică pe caroserie, se lasă să se usuce, după care se freacă cu vată sau o cîrpă moale.

Îndepărtarea petelor de pe piesele cromate ale maşinii se poate face frecîndu-le cu o cîrpă înmuiată în petrol, apoi cu o flanelă umedă, iar la sfîrşit cu una uscată.

Lustruirea pieselor cromate. Se amestecă, la cald, pînă la obţinerea unei paste omogene, 150 g pulbere de cretă, 60 g grăsime animală şi 20 g ceară (sau parafină). Pasta se întinde pe piesă într-un strat subţire, după care se lustruieşte cu o flanelă moale.

Ungerea lanţului motocicletelor şi bicicletelor. După demontarea lanţului, acesta se spală bine cu petrol folosind o perie, se usucă şi se trece de cîteva ori printr-o topitură de 10 părţi seu, două părţi ceară de albine şi o parte grafit coloidal. Lanţul trebuie să se ungă complet cu această topitură, apoi se lasă să se scurgă excesul, după care se montează la loc. Prin această ungere, lanţul nu mai necesită nici o gresare ulterioară. Operaţia se repetă în fiecare an, de preferinţă la începutul sau la sfîrşitul sezonului.

Steluţe pentru pomul de iarnă. Se amestecă 13,2 g azotat de bariu, 1,2 g dextrină şi 1,55 g bronz de aluminiu, iar în acest amestec se înglobează 7 g pilitură de fier. În paralel se fierb, în 16 cm^3 apă, 3 g făină de cartofi sau amidon, după care se diluează cu încă 6 cm^3 apă, iar soluţia obţinută astfel se adaugă amestecului de solide şi se omogenizează. În masa fluidă se introduc sîrme de fier de diferite forme, care se usucă 5 ore la 26° C, se scufundă din nou, după care se usucă 10 ore la 45° C.

Netezirea fierului de călcat. Se încălzeşte fierul, după care suprafaţa sa se freacă cu un săculeţ de pînză în care s-au introdus resturi de lumînări. În continuare, pe o cîrpa oarecare se execută mişcări de călcat, pînă cînd fierul alunecă din nou uşor. Se poate încerca şi cu un amestec de sare şi ceară.

— **Curăţarea mobilei lustruite** se poate face cu următorul amestec: 200 g ulei de in fiert se amestecă cu 20 g parafină, iar acestuia i se adaugă 5 g fulgi de săpun, 15 g ceară de albine şi 50 g apă, după care se omogenizează bine. Cu acest amestec se îmbibă o cîrpă, se stoarce şi se freacă cu ea mobila. În continuare, suprafaţa mobilei se freacă cu un postav uscat, pînă i se dă luciu.

Lustruirea mobilei. Mulţi tineri au în posesia lor mobilă veche, din lemn masiv, dar cu lustrul deteriorat parţial. În acest caz, se poate remedia situaţia efectuînd o relustruire cu şelac.

— **Pregătirea suprafeţei.** Suprafaţa mobilei se freacă cu o hîrtie abrazivă fină, după care porii se umplu cu un amestec de 100 g parafină dizolvate în 300 cm^3 benzină de extracţie **(inflamabil!)**, folosind o perie fină sau un postav. După 24 de ore se începe lustruirea.

— **Lustruirea.** Se îmbibă un tampon de vată, învelit într-o cîrpă moale, în şelac diluat cu alcool tehnic. Cu acest tampon se freacă bine suprafaţa, în lungul ei, fără oprire. După primul strat se toarnă cîteva picături de ulei de in fiert şi se continuă frecarea. Se repetă operaţia cu şelac şi ulei de cîte două-trei ori, pînă la obţinerea unui luciu perfect. Ultima oară se mai freacă o dată cu şelac, dar de data aceasta fără a mai urma şi uleiul.

Lustruirea se poate efectua şi fără astuparea porilor cu parafină. Pentru aceasta se unge suprafaţa cu ulei de in fiert şi se freacă imediat cu o hîrtie abrazivă fină, după care se începe lustruirea cu şelac, după cum s-a descris mai sus. Dacă mai rămîn pori neastupaţi, o dată cu şelacul se presară şi puţin praf de piatră ponce.

Chimist DAN SERACU

DRIVERE PENTRU LED-uri

(URMARE DIN PAG. 17)

Alegînd valoarea lui R1 pentru I_{LED} dorit şi folosind I_{ADJ} stabilit în foaia de catalog a circuitului (tipic 75 μA), se poate determina R2. Valorile din schemă conduc la I_{LED} = 10 mA. Cînd se lucrează în modul indicator poziţie cu tensiunea de alimentare de 6,7 V, disipaţia este de 110 mW, iar ca indicator bară disipaţia atinge 720 mW cu toate LED-urile aprinse.

Pentru micşorarea puterii disipate de integrat se va utiliza schema din figura 27. Circuitul integrat se află conectat ca indicator de poziţie. LED-urile sînt alimentate în serie la o tensiune de 24 V. Tensiunea de la pin 7 este aleasă astfel încît circuitul să comande toate LED-urile pentru +5 V la intrare. Pasul de deschidere a comparatoarelor interne este de 0,5 V. Datorită conectării în serie a LED-urilor, acestea lucrează ca indicator bară, deşi circuitul este conectat ca indicator de poziţie. Puterea disipată a circuitului scade la 380 mW.

DRIVERELE PENTRU LED-URI CU INTRARE DIGITALĂ

Multe aplicaţii ale indicatoarelor electronice cu LED-uri se găsesc în sistemele digitale. De multe ori, semnalele ce trebuie afişate, deşi sînt mărimi analogice, sînt convertite în semnale digitale în vederea prelucrării pe microprocesoare sau alte echipamente de calcul digital. În acest scop au fost concepute tehnici pentru afişarea acestor date ca şi circuitele integrate specializate necesare. O listă cuprinzînd aceste circuite se găseşte în tabelul 4.

Informaţia binară codificată în sistem zecimal (BCD) este o modalitate comună pentru codificarea semnalelor ce urmează a fi afişate de sistemele digitale. În figurile 28 şi 29 sînt date schemele de circuite proiectate pentru interfaţarea sistemelor BCD cu un afişor cu 10 LED-uri. În ambele cazuri un circuit integrat de tipul 7442 este utilizat pentru convertirea informaţiei la nivelul afişorului. Circuitul din figura 28 lucrează ca indicator de poziţie, aceasta însemnînd că numai un singur LED va funcţiona, corespunzător cu semnalul BCD aflat la intrarea integratului. Schema din figura 29 cuprinde componentele necesare pentru obţinerea unei afişări de tip bară.

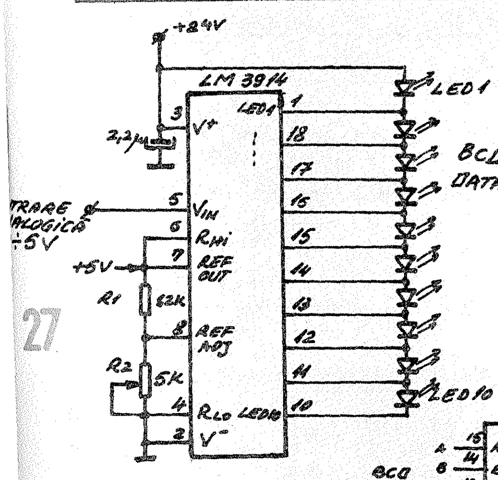
Figura 30 conţine 3 elemente afişoare de cîte 10 LED-uri fiecare, ce sînt conduse de un circuit integrat de tipul MM5450, produs de National Semiconductor. Integratul este un registru serie-paralel avînd 34 de pini de ieşire, prin fiecare putînd livra un curent de 15 mA maximum. Curentul poate fi reglat extern cu ajutorul potenţiometrului dintre pinii 19 (Brightness Control) şi 20 (V_{DD}). Transferul informaţiei de la microprocesor la sistemul de afişare se face pe pinii 21 şi 22.

Figura 31 cuprinde schema de interfaţare între un microprocesor de tipul 8080A şi un element de afişare compus din 30 LED-uri utilizînd un circuit integrat de tipul ICM7218A de producţie INTERSIL. Integratul dispune de o memorie internă RAM 8x8 pentru stocarea informaţiei primite, surse de curent şi circuite de ieşire pentru interfaţarea a pînă la 64 de LED-uri la microprocesor. Deoarece circuitul alimentează LED-urile la un curent de 20 mAvv, cu un factor de umplere de 12%, strălucirea LED-urilor este la un nivel mult prea scăzut. Din acest motiv 8 pini ai driverului sînt cuplaţi în paralel doi cîte doi.

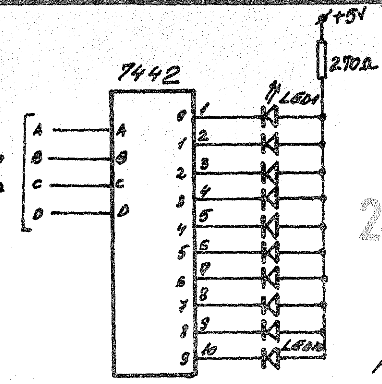
Ultima informaţie afişată se va menţine fără intervenţia microprocesorului pînă cînd este necesară modificarea informaţiei afişate.

BIBLIOGRAFIE

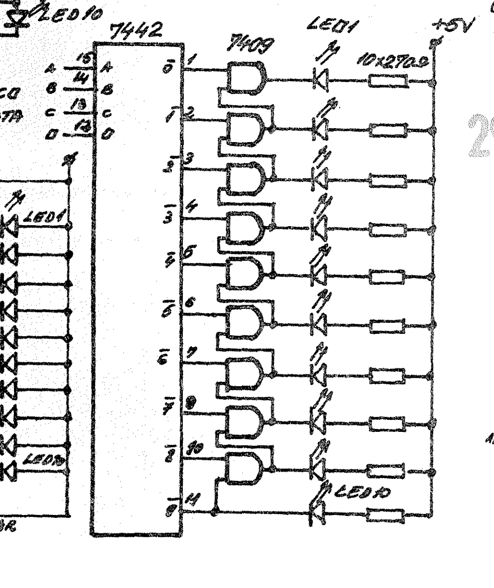
1. Circuite integrate de uz industrial, Catalog SIEMENS, 1985—1986
2. Bar graph array applications, note 1007 HEWLETT — PACKARD, 1981
3. U1096B — A new driver circuit for displays AEG — TELEFUNKEN.
4. Control circuits for LED scales with linear and logaritmic behaviour AEG — TELEFUNKEN
5. Schaltbeispiele SIEMENS, 1978—1979
6. Optoelectronics Catalog GENERAL INSTRUMENT, 1985
7. Optoelectronics Catalog 1982 LITRONIX
8. OPERMAN, 1981—1982
9. Amaterske Radio pro Konstructory, nr. 6/1984



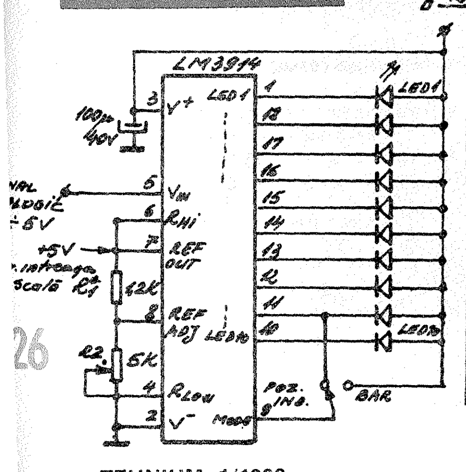
27



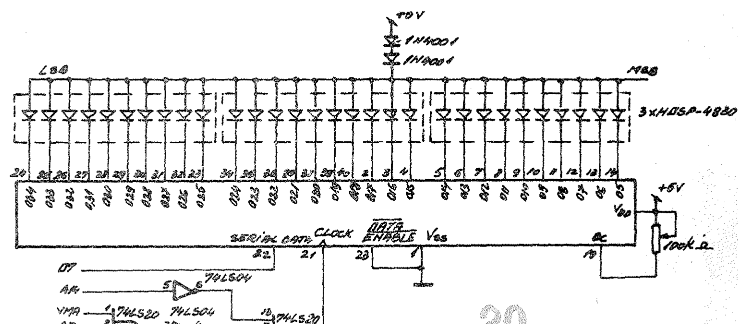
28



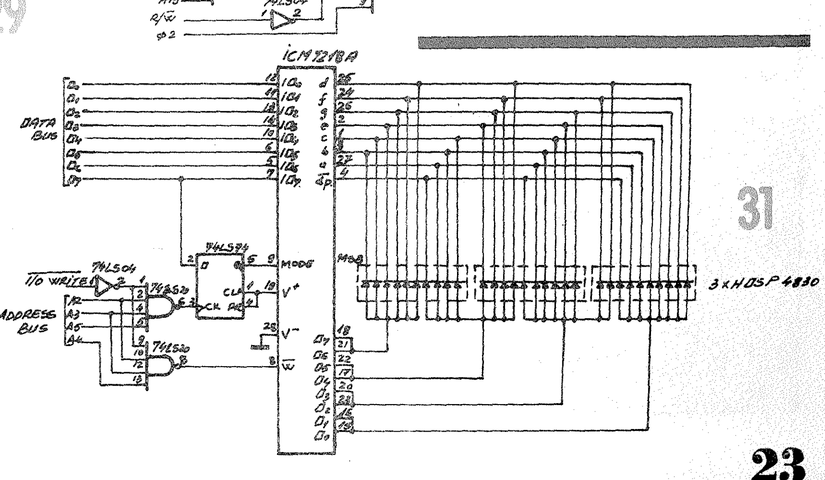
29



26



30



31

SERVICE

PREDA CONSTANTIN — Ploiești
Turometrul la care vă referiți fiind un produs industrial, vă rugăm să luați legătura cu uzina constructoare.

DARIE LUCIAN — Vaslui
Se poate construi un emițător numai pe baza unei autorizații eliberată de M.T.Tc.

BĂRBIERU VALERIU — Galați
Montați la intrarea receptorului între antenă și masă un circuit serie pe frecvența postului perturbator (o bobină serie cu un condensator variabil).

FRÎNCU DUMITRU — Reșița
La amplificatorul de antenă montați încă 4 spire la fiecare bobină și un trimer 10—40 pF.

DĂNILĂ GH. — jud. Timiș
Este adevărat că la ieșirea bobinei de inducție tensiunea este foarte mare, dar curentul este foarte mic. Nu posedăm schema solicitată.

LAZĂR ALEXANDRU — Aiud
Afară de schema electrică nu deținem datele bobinajelor transformatorului.

BĂRBOSU GH. — Craiova
Nu deținem datele solicitate despre aparatura Philips.

DAN IULIAN — Motru
Zgomotul provine din redresor. Verificați condensatoarele existente și eventual montați unele suplimentare (prin tatonări).

CIUREA CĂTĂLIN — Curtea de Argeș
Nu se pot conecta toate antenele numai cu cabluri de 75 Ω fiindcă ar impune multe verificări tehnice. Vă recomandăm să nu abordați construcția unui emițător fără a poseda autorizație.

NASZODI GEZA — Hunedoara
Este dificil să montați un amplificator pentru canalele 1—12 TV fără a poseda aparatură de măsură adecvată. Mai recomandabil este să construiți un amplificator pentru canalul ce vă interesează. La televizor verificați etajul oscilator linii.

CIUTINA SEVER — Hunedoara
Ca să deveniți radioamator și deci să puteți construi o stație de emisie-recepție trebuie să luați legătura cu radioclubul județean.

FILIPOVICI M. — jud. Botoșani
Vom mai publica instalații de producere a electricității din energia vîntului.

HONDOCA DAN — Iași
Recepția programelor de televiziune la mare distanță (acolo unde e cazul) se poate obține construind antene de mare cîștig echipate și cu amplificatoare adecvate.
Aceste complexe instalații mecanoelectrice se confecționează pentru fiecare canal TV. Sateliții de televiziune emit pe frecvențe din gama 10-12 GHz; construcția de convertoare de către amatori în cazul recepționării acestor sateliți este deosebit de dificilă.

TOCACIU DAN CĂLIN — Tg. Mureș
Cu autorii microcalculatorului puteți lua legătura prin intermediul redacției (prin scrisoare). Puteți modifica corespunzător bobinele pentru acord în 2,8 MHz. Vom reveni asupra componentelor la care vă referiți.

ROSZ MIHAI — Timișoara
Nu aveți nevoie de un amplificator special să amplificați semnalele de la chitară. Circuitul STK-077 nu are echivalent.

TOTH ȘTEFAN — jud. Timiș
Separarea canalelor se poate face și cu antene bine orientate.

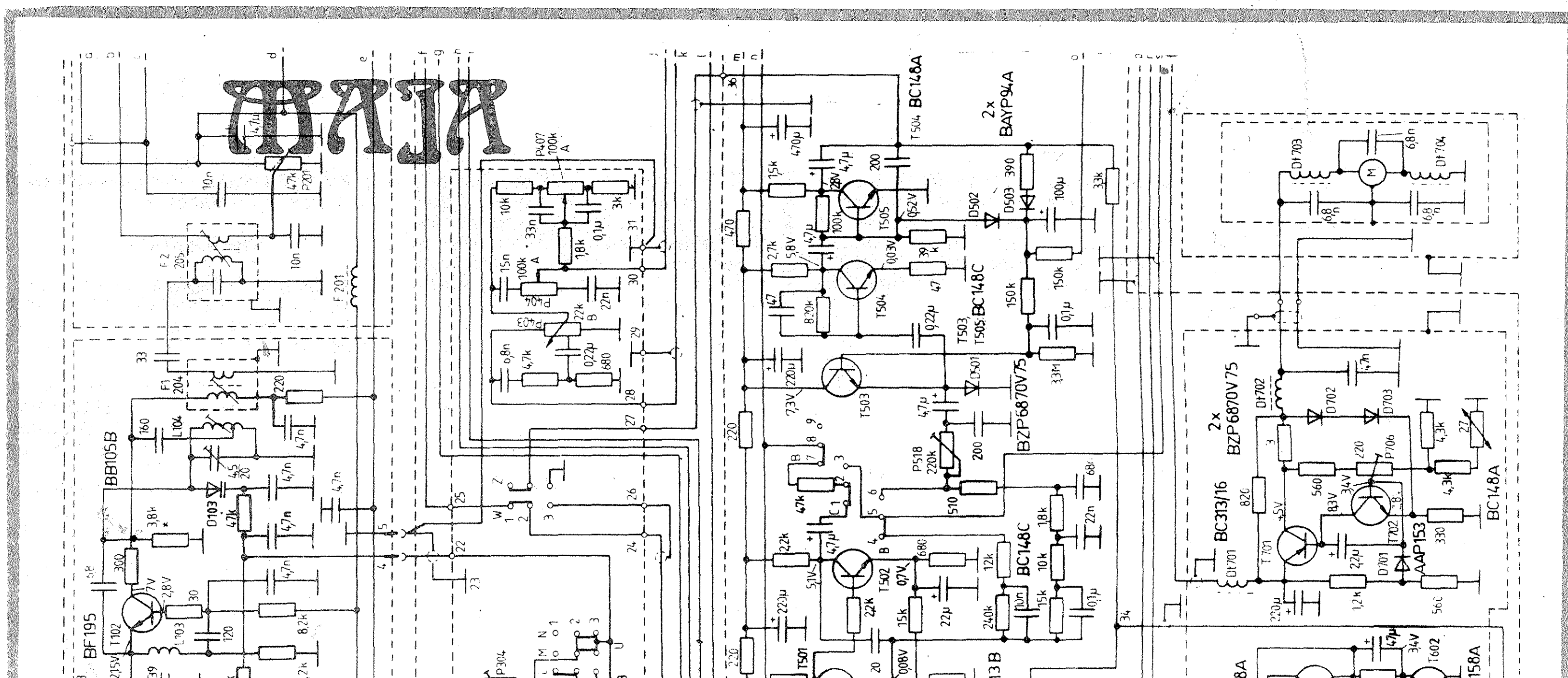
LEMHENYI FRANCISC — jud. Covasna
Nu posedăm datele necesare modificării stației Morse.

GONGOIU C. — jud. Mehedinți
Verificați filtrajul tensiunii de alimentare.

POPA GEORGEL — Galați
La redresor folosiți o punte 1PM05. După redresare se obține valoarea de vîrf a tensiunii.
La un amplificator de 15 W puteți monta un difuzor de 20 W. Montajul va funcționa la fel de bine și cu un condensator ce suportă 50 V.

I. M.

DĂNESCU NICHIFOR — Suceava
Radiocasetofonul MAJA, produs în R.P. Polonă, este construit cu componente discrete și apt a recepționa emisiuni MF din gama UUS — OIRT și a înregistra și reproduce programe de pe casete magnetice. În numărul viitor publicăm a doua parte a schemei electrice.



Redactor-șef: ing. IOAN ALBESCU
Redactor-șef adj.: prof. GHEORGHE BADEA
Secretar responsabil de redacție: ing. ILIE MIHĂESCU
Redactor responsabil de număr: fiz. ALEXANDRU MĂRCULESCU
Prezentarea artistică-grafică: ADRIAN MATEESCU

Administrația Editura Scînteia

INDEX 44212

CITITORII DIN STRĂINĂTATE SE POT ABONA PRIN „ROMPRESFILATELIA" — SECTORUL EXPORT-IMPORT PRESĂ, P.O.BOX 12—201, TELEX 10376, PRSFIR BUCUREȘTI, CALEA GRIVIȚEI NR. 64—66.

Tiparul executat la Combinatul Poligrafic „Casa Scînteii"